ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1984 THESE : 59

LES DEPLACEMENTS DE LA CAILLETTE CHEZ LA VACHE LAITIERE RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES, ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE ET ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE : L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

THESE

pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1984
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Michel, Yvon, Lucien LECORGNE
Né le 31 janvier 1959 à PLEMET (Côtes-du-Nord)

MEMBRES DU JURY

Président : Monsieur FEDOU
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : Monsieur TOURNUT
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur ROYAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1984 THESE : 59

LES DEPLACEMENTS DE LA CAILLETTE CHEZ LA VACHE LAITIERE RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES, ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE ET ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE : L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

THESE

pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1984
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Michel, Yvon, Lucien LECORGNE
Né le 31 janvier 1959 à PLEMET (Côtes-du-Nord)

MEMBRES DU JURY

Président : Monsieur FEDOU
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : Monsieur TOURNUT
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Monsieur ROYAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... M. LAUTIE
Directeur honoraire ..... M. FLORIO
Professeurs honoraires ..... MM. BRIZARD
..... SAURAT
..... GODFRAIN

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire : ..... Mme BURGAT-SACAZE
Maître-Assistant ..... M.PETIT

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... MM.RICO
Professeur sans chaire ..... BRAUN
Maître-Assistant Agrégé ..... BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... MM. PAVAUX
Maître-Assistant agrégé ..... LIGNEREUX
Maître-Assistant Agrégé ..... SAUTET

Organogénèse - Tératologie
Anatomie Générale - Anatomie appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE,PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... MM. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire ..... FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé ..... TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie - Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... MM. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... CABANIE
Maître-Assistant Agrégé ..... MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique - Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... MM.LABIE
Maître de Conférences ..... EECKHOUTTE
Maître-Assistant Agrégé ..... Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie des denrées alimentaires
d'origine animale - Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... MM. DORCHIES
Maître de Conférences ..... FRANC
Maître-Assistant Agrégé ..... DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Ecologie - Parasitologie externe -
Dermatologie Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES
EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... MM. LESCURE
Professeur sans chaire ..... GUELFI
Maître-Assistant Agrégé ..... REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL
ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... MM. TOURNUT
Maître de Conférences ..... BEZILLE
Maître-Assitant ..... JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail
et des animaux de basse-cour
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire ..... MM. CAZIEUX
Maître de Conférences ..... GENEVOIS
Maître-Assistant Agrégé ..... AUTEFAGE
Maître-Assistant ..... FAYOLLE

Propédeutique et Sémiologie chirurgicale - Radiologie -
Technique chirurgicale - Anesthésiologie - Pathologie Chirurgicale -
Traumatologie - Podologie orthopédique - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... MM. FERNEY
Professeur sans chaire ..... ROYAL
Maître-Assistant ..... BERTHELOT

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle -
Sémiologie et propédeutique - Pathologie de la Reproduction -
Obstétrique et pathologie du nouveau-né - Clinique -
Consultation Itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES -
LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... MM. CHANTAL
Maître-Assistant ..... PICAVET
Maître-Assistant ..... LACHERETZ

Epidémiologie - Maladies Contagieuses
Zoonoses - Législation Sanitaire - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE -
IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... MM. LAUTIE
Maître de Conférences ..... EUZEBY
Maître-Assistant ..... MILON

Microbiologie - Immunologie -
Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire ..... MM. QUEINNEC
Professeur sans chaire ..... DARRE
Maître-Assistant ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique animale - Extérieur - Zootechnie et économie générales -
Ethologie appliquée, Sciences, Techniques, Economie de l'Elevage et des Productions Animales -
Insémination artificielle - Organisation de l'Elevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... MM. FALIU
Professeur sans chaire ..... GRIESS
Maître-Assistant ..... ENJALBERT

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET ET MAZENC.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

Michel LECORGNE

-=- LES DEPLACEMENTS DE LA CAILLETTE CHEZ LA VACHE LAITIERE -=-

Rappels bibliographiques, enquête épidémiologique et étude d'une technique de correction chirurgicale : l'abomasopexie paramédiane droite.

-=-=-=-=-

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547621_0033

A MES PARENTS

Avec toute mon affection et ma reconnaissance

A MES FRERES ET MA SOEUR

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

AUX DOCTEURS VETERINAIRES

ANGOUJARD, Vétérinaire Inspecteur à LOUDEAC (Côtes du Nord)

En témoignage d'une carrière exemplaire
et d'une profonde sympathie

RICHARD
TOURNADRE
WILTEN

Du Groupe Vétérinaire de LA CHEZE
(Côtes du Nord)

En reconnaissance de la formation pratique
qu'ils ont su m'apporter

Hommage particulier au Dr. WILTEN
qui a été l'initiateur de l'abomasopexie
dans notre région et qui a participé à
notre travail

AUX DOCTEURS VETERINAIRES

CASSIN
CHAILLON
PANTALACCI — Du Groupe Vétérinaire de MERDRIGNAC (Côtes du Nord)

SCHNEIDER — Vétérinaire à COLLINEE (Côtes du Nord)

En reconnaissance des cas qu'ils ont bien voulu nous soumettre

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

Monsieur le Professeur FÉDOU
de l'Université Paul - Sabatier de Toulouse

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.
Hommage respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE,

Monsieur le Professeur TOURNUT

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Qui a accepté notre sujet de thèse
Qu'il veuille trouver ici l'expression
de nos vifs remerciements

Monsieur le Professeur ROYAL

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Que nous remercions d'avoir bien voulu
faire partie de notre jury de thèse

-=- P L A N -=-

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES

CHAPITRE I : ASPECTS TOPOGRAPHIQUES

1°. - Rappels anatomiques

a. topographie normale de la caillette

b. moyens de fixité de la caillette

c. conclusion

2°. - Le déplacement à gauche de la caillette

a. définition

b. topographie

c. conclusion

3°. - Le déplacement à droite de la caillette

a. déplacement dû à la dilatation simple

b. dilatation et torsion dans le sens horaire

c. dilatation et torsion dans le sens anti-horaire

d. conclusion

CHAPITRE II : DONNEES CLINIQUES ET DIAGNOSTIC

1°. - Le déplacement à gauche

a. éléments de suspicion

* anamnèse

* signes généraux

* recherche des signes physiques

b. éléments de discussion

c. éléments de confirmation

* paracentèse de la caillette

* endoscopie

* laparotomie exploratrice

2°. - Le déplacement à droite

a. éléments de suspicion

* anamnèse et symptômes

* recherche des signes physiques

b. éléments de discussion

* déplacement évoluant sous un mode aigu

* déplacement évoluant sous un mode chronique

c. éléments de confirmation

DEUXIEME PARTIE : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE ET ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE : L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

CHAPITRE I : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE

1°. - Matériel et méthode

a. cadre de l'enquête

b. méthode

2°. - Résultats de l'enquête

a. fréquence des déplacements, types de déplacements

b. facteurs épidémiologiques concernant l'animal

* relation avec la race

* relation avec le format

* relation avec le n° de lactation

* relation avec la proximité du vêlage

* relation avec les affections intercurrentes

* relation avec le niveau de production de la vache dans le troupeau

c. facteurs épidémiologiques concernant l'environnement de l'animal

* relation avec la saison d'apparition
* relation avec l'année
* relation avec la taille du troupeau
* relation avec le niveau de production du troupeau

3°. - Conclusion

CHAPITRE II : ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE : L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

1°. - Principe de la méthode

2°. - Indications - Contre-indications

3°. - Description de l'intervention

a. soins préopératoires
b. préparation de l'animal
* anesthésie
*contention
* préparation du champ opératoire
c. matériel
d. temps opératoire
* incisions
* inspection de la cavité abdominale
* repositionnement de la caillette
* fixation de la caillette
* sutures
e. soins post-opératoires

4º. - Résultats

5º. - Discussion

a. complications éventuelles

b. inconvénients de la méthode

c. avantages de la méthode

6º. - Conclusion

CONCLUSION GENERALE

INTRODUCTION

La pathologie digestive de la vache laitière prend de plus en plus d'importance dans un contexte d'intensification de l'élevage laitier où les aliments concentrés sont massivement utilisés.

Dans le cadre de cette pathologie,le déplacement de la caillette s'avère un accident rare mais observé plus fréquemment actuellement en France.Ceci pour deux raisons essentielles:

-une augmentation certainement réelle du nombre de cas

-une meilleure connaissance des méthodes de diagnostic par les praticiens

Dans cette étude nous ferons d'abord quelques rappels sur la topographie des déplacements de caillette,leurs conséquences cliniques et sur les éléments de sémiologie qui permettent d'affiner le diagnostic.

Nous décrirons ensuite à partir d'une enquête épidémiologique,les circonstances d'apparition du trouble.

Puis nous nous proposerons de faire l'étude d'une technique de correction chirurgicale à partir d'observations de terrain: l'abomasopexie paramédiane droite.

PREMIERE PARTIE :

RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES.

CHAPITRE I : ASPECTS TOPOGRAPHIQUES

La caillette,lors de déplacement,subit d'importantes modifications topographiques qui définissent l'affection même. Nous décrirons d'abord la topographie normale de l'organe,puis nous nous attacherons aux anomalies topographiques que représentent le déplacement à gauche et le déplacement à droite de la caillette.

1.RAPPELS ANATOMIQUES

a.Topographie normale de la caillette

La topographie de la caillette chez les bovins est fonction de l'âge de l'animal.Alors que chez le nouveau-né elle représente l'organe le plus volumineux de l'estomac,elle ne représente plus que la moitié du volume du rumen chez le veau et le 1/9 chez l'adulte (5,37)(Fig.1).

Chez l'adulte la base de l'organe se trouve au voisinage de la région xyphoïdienne sous la partie caudale du réseau. La caillette s'étend alors sous le cul de sac antérieur du rumen, puis croise de gauche à droite ,en entourant le feuillet,la ligne médiane à hauteur de l'ombilic ou en avant de celui-ci.Après une courbe en "L",elle se termine transversalement par sa partie pylorique,atteint l'hypochondre droit pour se poursuivre par le duodénum.

La partie antérieure ou fundus,nettement à gauche, apparaît dans une véritable "trouée" limitée en avant par le réseau, en haut par l'atrium du rumen,en arrière par le sac ventral de celui-ci (41).Ainsi en progressant par ce passage la caillette va pouvoir se déplacer à gauche (Fig.2).

Par contre la partie postérieure ou pylorique se si-

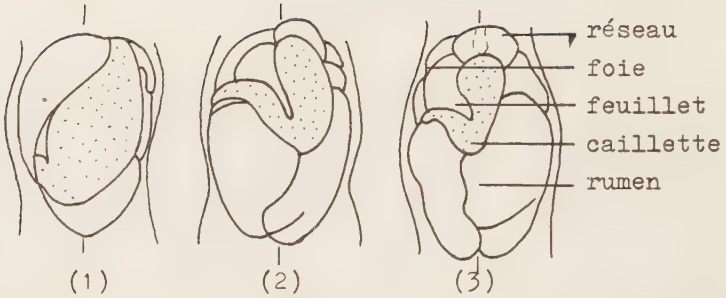


Fig.1:Aires de projection de la caillette chez les bovins vue ventrale d'après LAGERLOF.
(1)nouveau-né (2)veau de 3 mois (3)vache de 5ans

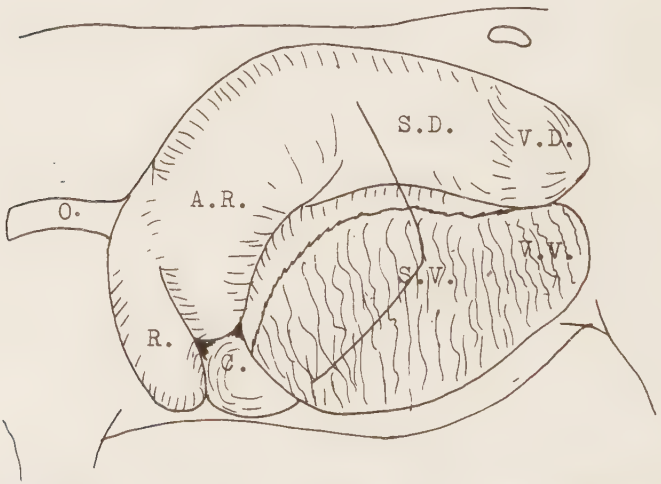


Fig.2: Vue latérale gauche de l'estomac d'après TOURNUT,PAVAUX(4
O:œsophage;R:réseau;A.R:atrium du rumen;S.D:sac dorsal;S.V:sac ventral;V.D:vessie dorsale;V.V:vessie ventrale;L.P:lame pariéta du grand épiploon.

tue à droite de la ligne blanche, en arrière du feuillet.La caillette suit donc une direction générale oblique vers l'arrière et vers la droite.(Fig.3).

b.Moyens de fixité de la caillette

La fixité de la caillette est assurée par les épiploons ou omentum.Suspendue entre le petit omentum qui s'attache à sa petite courbure et le grand omentum qui s'insère sur la grande courbure,la caillette est le compartiment le plus mobile de l'estomac des bovins(1).(Fig.4).

Le petit omentum prend naissance à la face viscérale du foie,puis s'insère sur la face pariétale du feuillet et sur la petite courbure de la caillette où il devient ample(1).Les trois organes foie,feuillet et caillette sont ainsi solidarisés par cette lame.

Le grand omentum est une formation constituée de deux lames: la lame pariétale qui s'insère sur le sillon longitudinal gauche du rumen et la lame viscérale qui s'insère sur le sillon longitudinal droit.Ces deux lames se réfléchissent pour former la sangle épiploïque qui s'insère alors sur la grande courbure de la caillette,le pylore et le duodénum.La cavité ainsi limitée par cette sangle est la "bourse supra-omentale" dans laquelle se loge la quasi totalité de la masse intestinale.

La possibilité de mouvement pour la caillette est donc intimement liée aux variations de tension des épiploons.Ainsi la sangle épiploïque est susceptible de subir des distensions importantes,en particulier lors de gestation,de réplétion des réservoirs digestifs.Lorsque la cause de distension a alors disparue (post partum,...) la sangle se trouve relâchée,très ample,ce qui laisse à la caillette une certaine liberté de déplacement.De même lors de translation antérieure de cette sangle (après exploration abdominale,lors de fuite des anses intestinales hors de la bourse

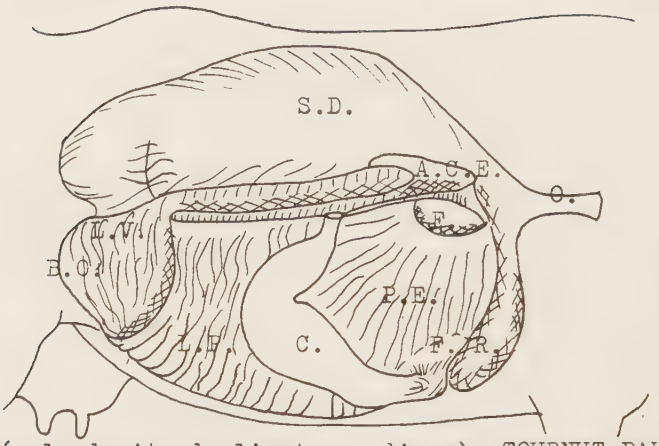


Fig.3: Vue latérale droite de l'estomac d'après TOURNUT,PAVAUX(41)
P.E:petit épiploon;L.P:lame pariétale;L.V:lame viscérale(du Gd.Ep.)
A.C.E:arrière cavité des épiploons;B.O:bourse supra-omentale.

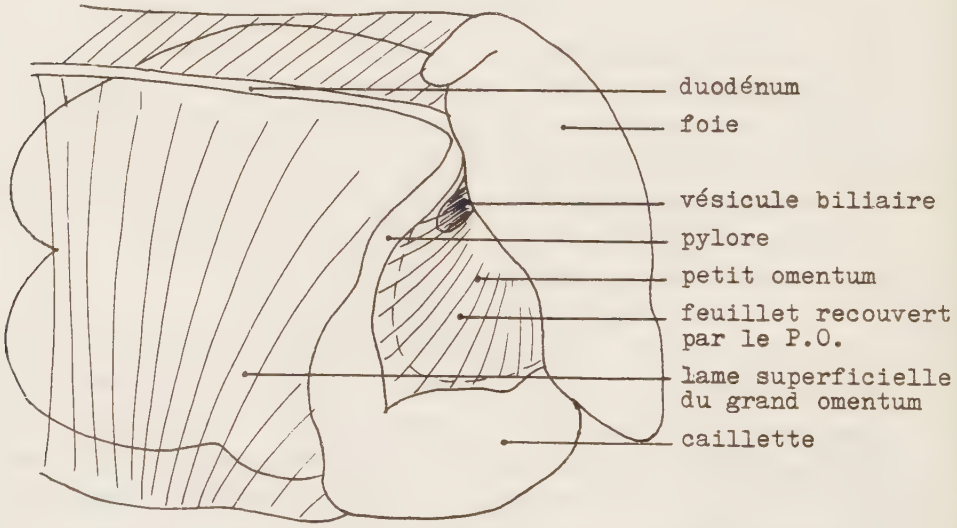


Fig.4: Disposition normale de la caillette (vue profil droit)
d'après RADOSTITS (33).

supra-omentale) cette mobilité sera accrue.

c.Conclusion

A travers ces considérations anatomiques se dégagent deux facteurs essentiels prédisposant la caillette à se déplacer latéralement :

-couchée sur la paroi ventrale de l'abdomen elle subit la pression des organes adjacents (rumen,feuillet,réseau),organes qui la "canalisent" transversalement (en avant par le réseau,en arrière par le sac ventral du rumen).

-la plasticité du système de fixité de cet organe qui peut alors devenir très mobile.

2.LE DEPLACEMENT A GAUCHE DE LA CAILLETTE

a.Définition

Cette affection se définit par la migration de la caillette de sa position normale vers l'espace compris entre le rumen et la paroi thoraco-abdominale gauche.En même temps s'observe une atonie et une dilatation de l'organe par des liquides et des gaz.

b.Topographie

-la caillette

Par le "sillon rumino-réticulaire",le corps de la caillette progresse vers la paroi costale gauche(41).Elle se projette alors dans les dixième et onzième espaces inter-costaux gauches dans leur moitié inférieure.La distension intéresse essentiellement la grande courbure(4,26);la caillette a alors la forme d'un"U" renversé,fundus et pylore étant côte à côte vers le bas.Cette position moyenne varie en fonction du degré de dilatation de l'organe et du degré de torsion de celui-ci.On distingue des déplacements légers,moyens et importants.(Fig.5 et 6).

Nous avons décrit le déplacement classique que l'on observe la plupart du temps.Des cas inhabituels peuvent également apparaître(18):

-déplacement en pàsition antérieure: la caillette se trouve en arrière du diaphragme et s'appuie sur le réseau,elle ne dépasse pas les dixième et onzième côtes.

-déplacement entre rumen et grand épiploon:la caillette ne dépasse pas en hauteur le sac ventral.

-déplacement sans dilatation:la partie dorsale ne dépasse pas la moitié de la cage thoracique,son bord postérieur ne dépasse pas la onzième côte.

-déplacement avec hyperdilatation: la caillette occupe alors la région du flanc gauche et peut s'engager dans la cavité pelvienne.

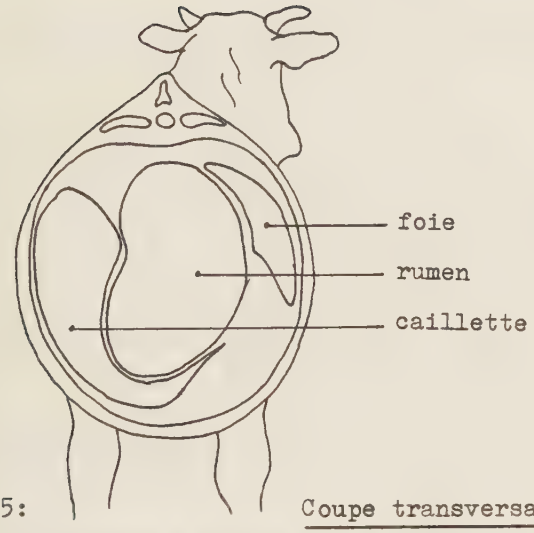


Fig.5: Coupe transversale d'un bovin présentant un déplacement à gauche de la caillette d'après GRYMER & STERNER (18)

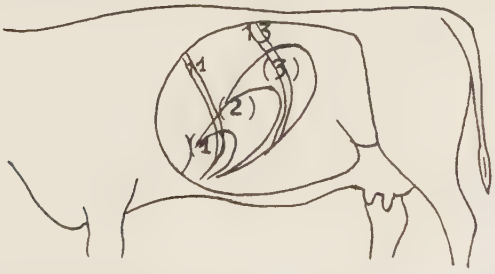


Fig.6: Représentation de la situation topographique de la caillette déplacée d'après ROSENBERGER(37):

(1):déplacement léger
(2):déplacement moyen
(3):déplacement important

-les autres organes

La caillette entraîne par ses rapports anatomiques les autres organes lors de sa migration:

-on peut observer soit une distension de la sangle épiploïque(44) ou plus fréquemment une translation en avant qui laisse alors échapper les anses intestinales hors de la cavité supra-omentale(41).

-le foie et le feuillet sont parfois entraînés vers la gauche par traction du petit omentum.Des anses intestinales viennent alors s'insérer entre la paroi costale droite et ces deux organes.

-le rumen est décollé de la paroi abdominale gauche.Il perd alors son intimité avec cette paroi ce qui peut-être senti à la palpation.

c.Conclusion

La topographie des organes abdominaux est donc profondément modifiée lors de déplacement de caillette à gauche.Ces modifications permettent de comprendre les troubles digestifs observés lors d'une telle affection.

3.LE DEPLACEMENT A DROITE DE LA CAILLETTE

Les déplacements à droite de la caillette sont de deux types:

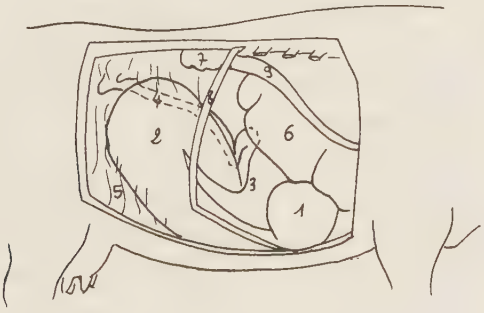
-déplacement dû à une dilatation simple

-déplacement dû à une dilatation et une torsion

Nous décrirons sucessivement ces deux types.

a.Déplacement dû à une dilatation simple.

La dilatation simple de la caillette avec déplacement vers la droite représente en général la phase précédant la torsion éventuelle de l'organe.Ainsi dans ce premier stade la caillette atone se charge de gaz et de liquide envahissant toute la moitié abdominale droite, allant du foie à l'entrée du bassin. (Fig.7).



ig.7 : Représentation schématique de la situation topographique de la caillette dans le déplacement vers la droite d'après ESPERSEN(10).

1:feuillet;2:caillette distendue,remontée le long du flanc droit; 3:pylore;4:duodénum;5:grand épiploon;6:foie;7:rein droit;8:dernière côte;9:coupole diaphragmatique.

Dans un second stade la caillette distendue étant devenue très instable,peut subir une torsion.La caillette et le feuillet tournent alors dans un plan vertical,autour d'un axe passant approximativement à travers le sphincter omaso-abomasal. La torsion peut alors se produire soit dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens opposé.Tous les sens de torsion sont possibles en fait,mais ils obéissent généralement à ces deux types(3,14,28).(Fig.8).

b.Torsion dans le sens des aiguilles d'une montre

La caillette tourne vers le haut de 90°,sa grande courbure devenant verticale.Le feuillet tourne vers le bas,devenant ventral et appuyant sur la partie antérieure du plancher de l'abdomen.Cette rotation entraîne par formation d'un coude une sténose au niveau du duodénum,près de son attache hépatique, renforçant encore la dilatation de la caillette.

Le déplacement de la caillette entraîne une grande tension sur le grand épiploon qui peut se déchirer,en particulier le long de son attache sur le sillon ruminal gauche(6).

c.Torsion dans le sens inverse

Dans ce cas la caillette après avoir effectué une rotation d'environ 270° vient se placer au-dessus du feuillet,la grande courbure suivant le plafond de l'abdomen.Le feuillet prend une position plus postérieure sur le plancher de l'abdomen.

Le pylore se trouve alors en bas et en avant de la cavité abdominale,le duodénum passe sous la caillette.

Lors de la rotation,la tension qui s'exerce sur le petit épiploon peut le déchirer au niveau de son attache hépatique. D'autre part une tension considérable s'exerce sur le grand épiploon qui est étiré vers l'avant.

Quelque soit le sens de la torsion,le foie est toujours

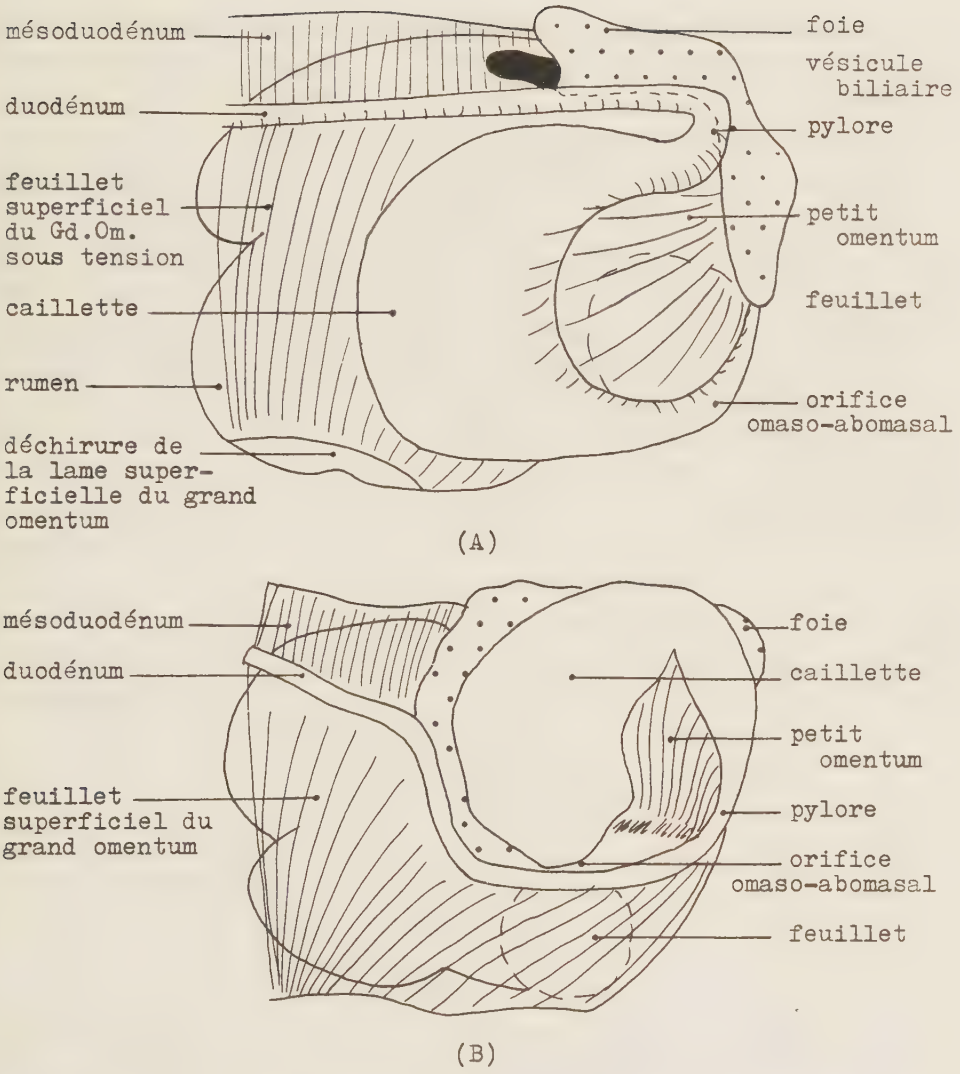


Fig.8: Représentation du déplacement de la caillette à droite associée à une torsion:

(A):dans le sens des aiguilles d'une montre

(B):dans le sens inverse

d'après RADOSTITS(33).

déplacé médialement,la caillette s'interposant entre lui et la paroi abdominale droite.Le réseau est également déplacé,vers la gauche.

d.Conclusion

Cette étude topographique montre l'importance des modifications anatomiques lors de déplacement à droite,en particulier lors de torsion associée.Ceci permet de comprendre la gravité de l'affection et son évolution aiguë lors de telles torsions; les troubles dûs à l'arrêt du transit,aux phénomènes vasculaires (congestion,œdèmes des organes par compression des vaisseaux) vont évoluer sous un mode aigu.

CHAPITRE II : DONNEES CLINIQUES ET DIAGNOSTIC

Les affections de la caillette sont des affections qui entrent dans le cadre des indigestions des bovins adultes(11) En élevage laitier ces troubles dûs à l'ectopie de la caillette sont de plus en plus fréquents et ceci pour deux raisons:

-une augmentation réelle du nombre de cas

-une meilleure connaissance des symptômes permettant aux praticiens de porter le diagnostic.

La difficulté du diagnostic précis est surtout liée au fait que les bovins vont exprimer sous la même symptomatologie des affections différentes.Il est donc important de savoir mettre en œuvre les moyens d'investigations qui permettent d'aboutir au diagnostic.

Pour chaque déplacement(gauche et droite) nous diviserons ce châpitre en trois parties qui permettront de décrire l'affection (symptomatologie) et de montrer comment on peut arriver au diagnostic précis:

-éléments de suspicion

-éléments de discussion

-éléments de confirmation

1.LE DEPLACEMENT A GAUCHE

a.Eléments de suspicion

-anamnèse

Bien que le déplacement à gauche de la caillette puisse intervenir sur n'importe quel type de bovin,il affecte dans la très grande majorité des cas les vaches laitières peu de temps après le vêlage.

L'anorexie est le signe majeur,le premier à apparaître qui attire l'attention de l'éleveur et motive la demande de

consultation.Les caractéristiques de l'appétit sont importants à considérer :

-l'appétit est sélectif(30,38): les concentrés sont délaissés,l'ensilage ingéré en moindre quantité;seul le foin (fourrages grossiers) présente un certain intérêt pour l'animal(13).

-l'appétit est intermittent: on parle également d'appétit "ondulant" ou "capricieux",l'animal mangeant un jour sur deux ou trois.L'explication est la suivante:le jour où la caillette devient largement déplacée et dilatée,l'animal cesse de manger à cause du malaise digestif;après plusieurs heures de jeûne la caillette se vidange partiellement ce qui entraîne une réduction de sa taille,soulage l'animal et l'appétit reprend(3, 25,32).De même la quantité de fèces émise variera parallèlement à l'appétit.

La perte de l'appétit entraîne une perte de poids de l'animal et une chute de la production laitière(30,35):

-la perte de poids est rapide et marquée au début.Elle aboutit à une émaciation progressive et intense si l'animal n'est pas traité.Les animaux sont généralement abattus dans un intervalle qui peut-être relativement long (quelques mois) car l'affection est rarement mortelle.

-la diminution de secrétion lactée est également un signe retenu par l'éleveur.La chute peut être brutale ou d'apparition graduelle(35),mais existe toujours.

L'anamnèse révèle donc une indigestion de type chronique sur une vache laitière ayant vêlé récemment.

-signes généraux

-état général

Dans la majorité des cas l'état général est assez bon, l'animal est alerte et ne semble pas très malade(30).En début d'é-

volution les seuls signes qui inquiètent l'éleveur sont le mauvais appétit et la chute de production de lait(24).Puis cet état se dégrade progressivement suivant un mode commun aux affections chroniques:perte de poids,affaiblissement,baisse de lactation,apathie,adynamie...L'affection évolue alors sur plusieurs mois,si le déplacement n'est pas diagnostiqué.

Des cas inhabituels peuvent apparaître:affection inapparente ou de type aigu.Dans ce dernier cas les symptômes sont graves d'emblée:fortes coliques,déshydratation intense,ceci pouvant évoluer jusqu'à la mort par état de choc(2,30).

La température rectale,le pouls et le rythme respiratoire restent généralement normaux(2,6,24,30).Dans les cas où ces fonctions sont gravement perturbées,une affection concomitante peut-être mise en évidence:mammite,métrite,réticulite,péritonite (12).

-signes digestifs

Les caractères de l'appétit ont été décrits lors de l'anamnèse.La position anormale de la caillette pertube le fonctionnement moteur des pré-estomacs.La rumination est alors ralentie,absente par moments,très irrégulière (30).

Les défécations sont plus rares,les matières émises sont de types diarrhéiques(35),foncées voire noires dans certains cas.Des périodes de constipation peuvent être observés surtout en début d'évolution.

- douleur abdominale

Dans le cas général elle est inexistante ou très faible,l'animal marque seulement une certaine gêne au coucher.Cependant nous avons observé dans certains cas une douleur importante, l'animal prenant alors des positions antalgiques:coudes écartés, dos voussé au niveau des vertèbres thoraciques,tête tendue en avant(24).

Cette douleur peut alors induire chez l'animal les mêmes réactions au test de la douleur (épreuve du garrot, du barreau) que lors de réticulite traumatique(24,34).

-recherche des corps cétoniques

Le déplacement de la caillette à,gauche est une affection chronique qui s'accompagne souvent d'acétose (70% des cas selon ROBERSTON(35)).L'acétonémie proprement dite est d'ailleurs souvent confondue avec le déplacement de la caillette à gauche.La production en excès de corps cétoniques est mise en évidence à partir du lait ou de l'urine par emploi de réactifs colorés.La réaction est alors d'intensité moyenne en général.

Le tableau clinique du déplacement à gauche de la caillette est donc peu spécifique:il s'agit d'une indigestion chronique,apyrétique,d'évolution irrégulière s'accompagnant d'anorexie,d'amaigrissement, de chute de production lactée et souvent compliquée d'acétonémie

Ces symptômes fonctionnels sont peu significatifs,la recherche des signes physiques spécifiques permettra de diriger le diagnostic.

-recherche des signes physiques

La recherche de ces signes,simple à mettre en œuvre par le praticien ne devra pas être négligée.Elle peut être suffisante pour porter un diagnostic de déplacement de la caillette à gauche.

-inspection

Dans les cas où la douleur abdominale est importante l'animal prend des attitudes caractéristiques:dos voussé au niveau des vertèbres thoraciques,tête tendue en avant,coudes écartés,démarche raide,trépignements des postérieurs(24,30).Ces cas

sont cependant relativement rares.

L'inspection des flancs est plus importante à considérer,l'observateur se plaçant derrière l'animal.Suivant le degré de réplétion et de dilatation de la caillette on notera une dissymétrie des profils des flancs.Sous la pression exercée par la caillette,la paroi abdominale gauche devient légèrement bombée alors que le flanc droit est plat et retroussé(2,15).

Dans les cas de dilatation très prononcée on a pu observer un bombement du flanc gauche dans la fosse paralombaire juste en arrière de la dernière côte qui semble être soulevée; ce bombement est alors caractéristique(2,30).(Fig.9).

Il faut noter que ce bombement varie sur un même animal d'un jour à l'autre en fonction de l'état de réplétion de la caillette.

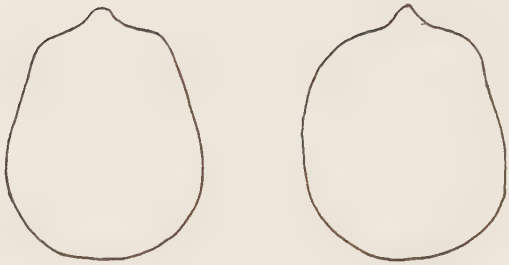
-palpation

Cette palpation s'avère intéressante dans les cas où la caillette déborde nettement la dernière côte.

La palpation-pression du flanc gauche,zone de projection du rumen permet de juger la tension nettement accusée de la paroi abdominale surtout en arrière de la dernière côte(41).La palpation du rumen devient difficile,la zone de contact avec la paroi étant diminuée(40).Par contre la sensation d'une masse fortement tendue par des gaz peut-être perçue, ce qui correspond à la caillette dilatée.

-percussion

La percussion de la caillette déplacée vers la gauche remplie de gaz,produit un son tympanique(21).Une zone tympanique apparaît alors,la plupart du temps de forme ovale,située à mi-hauteur de la paroi abdominale gauche.Elle atteint le champ pulmonaire et peut s'étendre au delà de l'hypochondre gagnant le flanc gauche au niveau du creux et du fuyant de celui-ci lors de dilatation intense(37).(Fig.10).



(a) (b)

Fig.9: Contour abdominal vu par l'arrière d'après ROSENBERGER(37)
(a)profil normal
(b)déplacement à gauche de la caillette

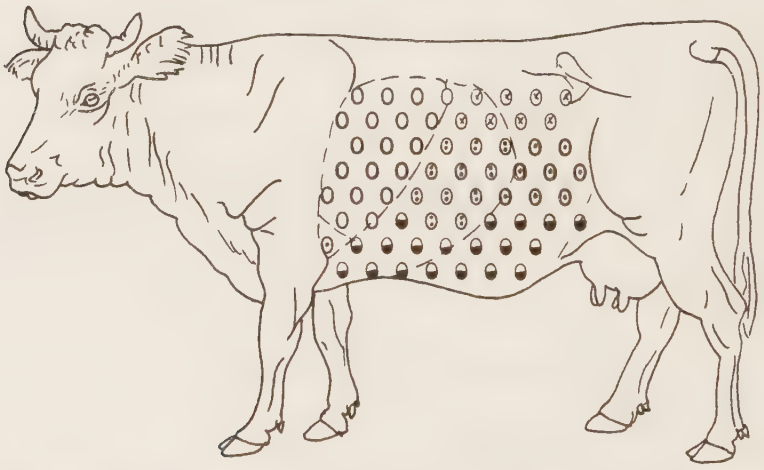


Fig.10: Répartition des diverses sonorités entendues à la percussion de la paroi thoraco-abdominale gauche lors de déplacement de la caillette à gauche d' après ROSENBERGER(37).
O:aire pulmonale(son pulmonal);⊙:coeur et région du rumen contenant du fourrage grossier(submatité);⊛:poche gazeuse du rumen (ne se trouvant pas sous pression:son subtympanique);⊙:poche gazeuse dans la caillette(sous tension:son tympanique);●:caillette remplie de liquide et rumen(matité importante mais pas totale)

-auscultation

L'auscultation de la paroi thoraco-abdominale gauche d'une vache normale permet d'entendre les bruits du rumen sur une aire importante couvrant la quasi totalité de cette paroi. La zone des sites d'auscultation est représentée par une ligne joignant le coude à la hanche(15,33).

Une auscultation attentive de quelques minutes fait apparaître deux anomalies lors de déplacement à gauche de la caillette:

-une réduction de l'aire d'auscultation du rumen.Les bruits du rumen sont nets,mais seulement en région postério-inférieure(2,24,30,35).

-l'apparition de bruits anormaux et pathognomoniques sur l'aire de projection antérieure du rumen,sur les trois dernières côtes ou espaces intercostaux au niveau de la jonction chondro-costale.Ce sont des bruits hydroaériques comparés à du "cristal heurté par une pièce d'argent"(39) ou au bruit que fait "une goutte de liquide tombant dans un récipient à moitié plein"(37) ou encore à "un glou-glou" ou un "barbotement d'eau"(30).Ces bruits irréguliers,isolés ou par salves sont déterminés par des déplacements de gaz dans les liquides de la caillette(2).Ils prennent leur résonnance et leur intensité en se répercutant dans la partie supérieure de la caillette tendue par les gaz donc comparable à un tambour(13).On peut reproduire et renforcer ces bruits si on effectue en même temps que l'auscultation,une succussion abdominale avec le poing droit dans les parties déclives du flanc gauche:on entend alors un "clapotement de liquide avec un écho rappelant un son de cloche"(37).La production de ces bruits est variable avec le temps,et plusieurs auscultations à des moments différents peuvent être nécessaires pour les mettre en évidence.Leur mise en évidence est très importante car ils sont pathognomoniques de l'affection.Cependant l'auscultation-percussion

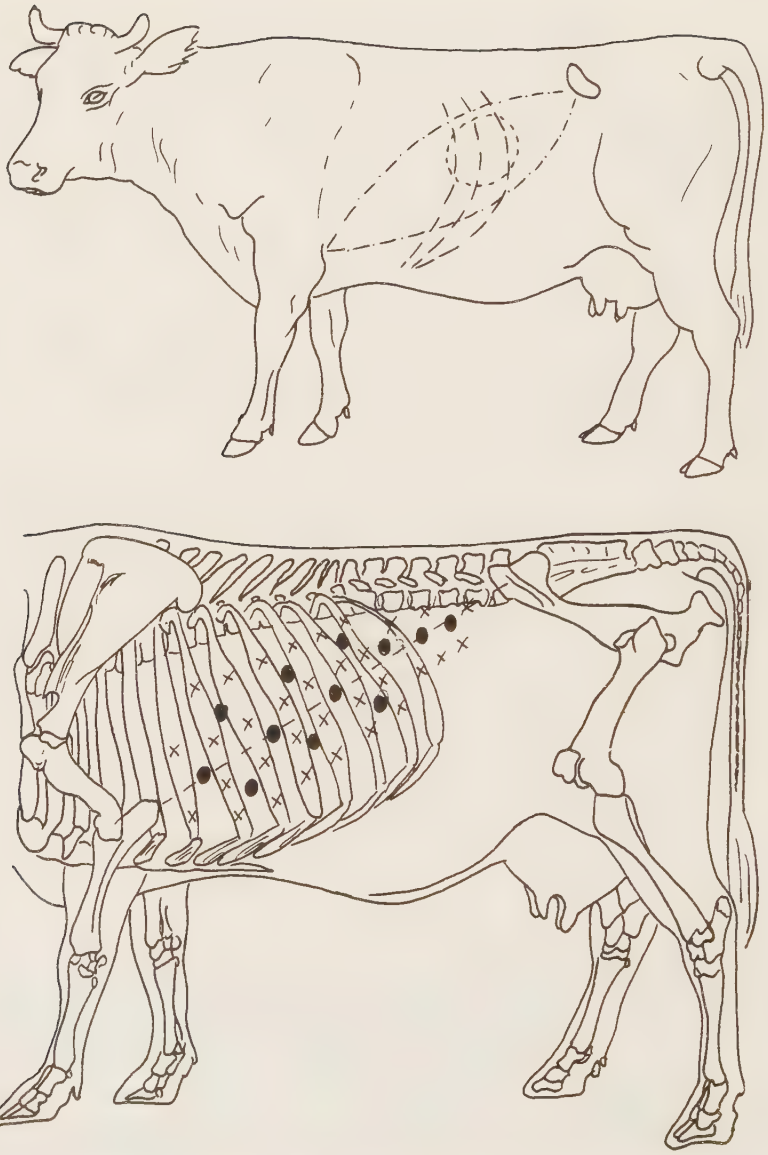


Fig.11: Lieux d'élection pour réaliser l'auscultation-percussion(13)

O:capsule du stéthoscope

x:point de percussion

dispense d'une auscultation aussi longue et est aussi importante pour le diagnostic.

L'auscultation du flanc droit ne révèle q'une diminution du rythme et de la tonalité des borborygmes intestinaux.Au niveau de la zone thoraco-abdominale droite ces borborygmes peuvent être entendus dans les régions médianes et supérieures des onzième et douzième espaces intercostaux,ce qui indique la présence d'intestin en position anormale sous cette paroi,place qu'occupait le foie et la caillette(41).

-auscultation-percussion

Différents auteurs proposent cette méthode comme étant la plus fiable pour faire le diagnostic de déplacement à gauche de la caillette (24,30,35).Cette méthode consiste en l'auscultation et la percussion simultanées de deux points rapprochés.

-méthode

Pour celà le stéthoscope est placé dans un espace intercostal,la percussion est réalisée par une chiquenaude portée sur le plat de la côte de préférence,5 à 10 cm autour de la capsule du stéthoscope.La percussion peut également s'effectuer avec une cuvette plessimétrique et un marteau,mais en pratique sa réalisation est plus facile avec le doigt,l'autre main tenant la capsule. (Fig.11).

Le stéthoscope suit alors en gros une ligne qui unit le milieu du treizième espace intercostal à l'extrémité inférieure de la sixième côte (pointe du coude).Dans les cas d'hyperdilatation on peut prolonger la recherche jusqu'à la fosse paralombaire.

-sons obtenus

Lors de déplacement de la caillette on entend deux sons successivement dans le temps:

-un son sourd qui correspond

au doigt heurtant la peau.

-un son très clair,en écho au premier.Ce bruit comparé au "choc d'un ongle sur un verre de cristal" est caractéristique et doit être recherché.Il s'agit du "ping" décrit par les auteurs anglo-saxons (24).

-résultats

La méthode est très fiable: dans 95% des cas,ces bruits peuvent être mis en évidence.Dans les cas de caillette insuffisamment dilatée ou en déplacement antérieur la méthode peut s'avérer innefficace(35).

D'autre part dans certains cas de dilatation d'un rumen atone rempli de liquide et de gaz (24,33,38),dans les cas de pneumopéritoine ces "pings" peuvent être mis en évidence (33),mais sont entendus en position plus dorsale et plus caudale que lors de déplacement de la caillette (Fig.12 et 13).

Cette technique ,si elle est appliquée de façon méthodique permet de délimiter exactement les contours de la caillette.

L'auscultation-percussion s'avère donc une technique très fiable,facile à mettre en oeuvre pour faire le diagnostic de déplacement de la caillette à gauche.D'autre part elle permet de mettre en évidence son état de distension,variable d'un jour à l'autre.

-exploration rectale

La fouille rectale est une pratique simple qui doit toujours être réalisée lors d'examen clinique d'un animal présentant un trouble digestif.Cette exploration va permettre d'une part la palpation des viscères abdominaux mais également d'apprécier la nature des fèces.

-nature des fèces

La nature des fèces varie de la constipation à la

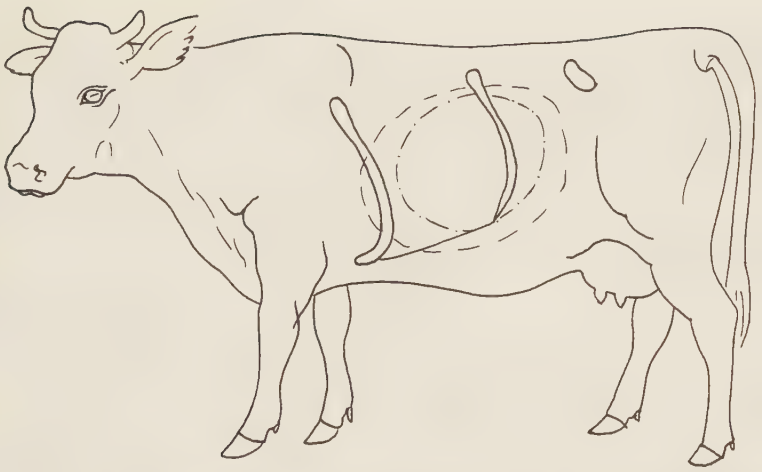


Fig.12: Zones de perception des "pings" lors de déplacement à gauche de la caillette

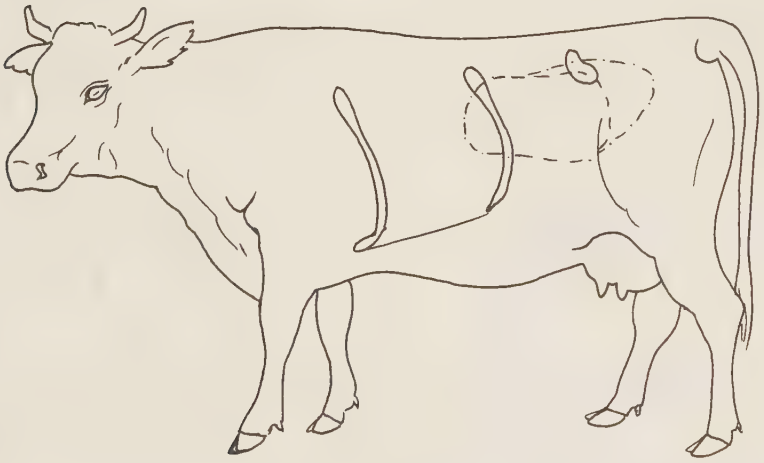


Fig.13: Zones de perception des "pings" lors de :

---:atonie du rumen

-.-:pneumopéritoine

D'après RADOSTITS(33).

diarrhée selon les cas et selon le moment de l'examen.La constipation est fréquente en début d'évolution.Ces fèces sont finement digérés,pâteux(40),foncés voire noirâtres et coiffés(comme recouverts d'un film d'huile)(37).

Ce sont des caractères fréquents mais non constants; ils ne sont donc pas caractéristiques de l'affection et sont donc accessoires pour le diagnostic.

-palpation des viscères abdominaux

L'exploration par voie trans-rectale des viscères digestifs lors de déplacement de la caillette à gauche n'est pas toujours facile à interpréter:

-la caillette déplacée n'est palpable par voie rectale qu'en cas de dilatation importante,l'organe débordant le creux du flanc gauche ou même s'engageant dans la cavité pelvienne dans les cas extrêmes.Le diagnostic de certitude est alors porté,mais il s'agit d'un cas rare(3 fois sur 86 cas pour ROBERSTON(35)).Tout au plus peut on sentir un espace entre le sac dorsal du rumen,déporté à droite,et la paroi du flanc gauche dans certains autres cas.

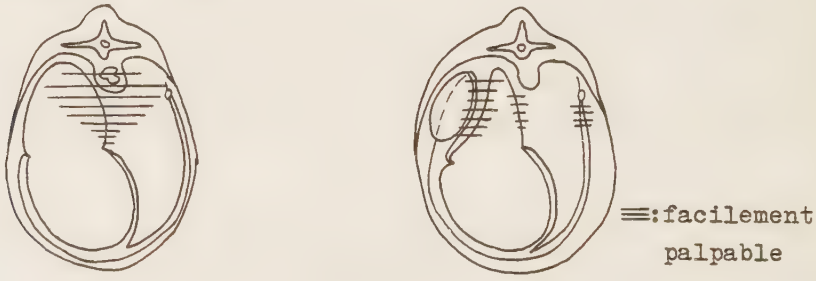


Fig.14: Palpation rectale des viscères abdominaux d'après ROSENBERGER(37)
(A):cavité abdominale normale
(B):déplacement à gauche de la caillette avec dilatation importante.

-un autre signe inconstant peut-être retenu lors de la fouille: lorsque l'on pénètre le bras dans le rectum une sensation "d'aspiration" du bras vers les régions antérieures droites peut être perçue.Cette sensation traduit le déplacement vers l'avant de l'intestin.

-le rumen prend une position plus médiale que la normale,sa taille est réduite.

L'exploration rectale devra donc être réalisée dans tous les cas.Même si elle n'est vraiment intéressante que dans les cas d'hyperdilatation,elle apporte toute de même des renseignements sur la nature des fèces et sur les différents viscères palpables,renseignements qui peuvent aider à poser le diagnostic de déplacement de la caillette à gauche ou d'une autre affection.

-conclusion

Tous ces éléments de suspicion et en particulier les signes physiques permettent d'orienter le diagnostic.Cependant dans des cas "douteux" ou lorsque l'examen de l'animal reste superficiel,le praticien peut faire une confusion avec certaines affections.

b.Eléments de discussion

Ce chapître propose de faire le diagnostic différentiel du déplacement de la caillette à gauche avec d'autres affections que l'on peut confondre facilement:

-l'acétonémie de la vache laitière.

Le déplacement est souvent confondu,du moins dans un premier temps,avec l'acétonémie du fait de la similitude des circonstances d'apparition et des symptômes observés.D'autre part

lors de déplacement de la caillette se développe une acétonémie secondaire aux troubles moteurs et biochimiques du rumen.Dans les deux cas la recherche de corps cétoniques dans le lait ou dans l'urine est positive.

Le diagnostic différentiel repose sur l'absence de modifications du volume du flanc et de bruits caractéristiques à l'auscultation.

Cependant la confusion est courante,surtout lors de déplacement récent ou en cours d'évolution;ce n'est alors que lorsque l'on constate que l'acétonémie ne s'améliore pas après traitement que l'on suspecte le déplacement.Il faut rappeler également que les signes physiques du déplacement de la caillette sont variables au cours du temps et peuvent très bien être estompés lors de l'examen de l'animal,ce qui facilite encore la confusion.

-les réticulo-péritonites traumatiques

.Les réticulo-péritonites traumatiques aiguës peuvent être confondues avec certains cas de déplacement de la caillette évoluant sous le mode aigu.Ces déplacements s'accompagnent d'un syndrôme fébrile et douloureux,en relation avec une maladie intercurrente(métrite,mammite) ou une perforation de la caillette ou la tension aiguë d'un omentum.Le diagnostic des réticulo-péritonites aiguës repose sur la mise en évidence d'une douleur nettement localisée au réseau (signe du garrot,du barreau) et l'absence d'anomalie topographique.

.Lors d'évolution de réticulo-péritonites traumatiques chroniques,les signes fonctionnels sont parfois identiques à ceux observés lors de déplacement de caillette à gauche.En particulier on constate des améliorations et des rechutes successives des troubles moteurs des estomacs.La douleur étant parfois difficile à localiser dans ces cas là,seule la recherche des signes physiques montrant ou non une anomalie de la topographie de la caillette per-

met de faire le diagnostic différentiel.

-syndrômes d'Hoflund

Dans les premiers syndrômes d'Hoflund le contenu liquide du rumen mélangé à des gaz fait naître des bruits hydro-aériques comparables à ceux observés dans le déplacement de caillette (12).Mais ces bruits sont audibles en position plus dorsale et plus caudale que lors de déplacement de la caillette.(fig.N°13)

-indigestion chronique du rumen et du feuillet

Ces affections seront différenciées en utilisant les techniques de percussion et d'auscultation.

-dilatation simple de la caillette

Il est très difficile de différencier le déplacement à gauche de la simple dilatation de la caillette,étape précédant le déplacement à droite (30).Seul un examen minutieux des estomacs permet le diagnostic différentiel.

-déplacement de la caillette à droite

Le tableau clinique se superposant à celui du déplacement à gauche,seuls les signes physiques permettent le diagnostic différentiel: modifications du flanc droit ,bruits hydro-aériques audibles à droite...

Ces éléments de discussion mettent en évidence l'importance de la recherche des signes physiques pour aboutir au diagnostic de déplacement de la caillette à gauche.Cependant,dans certains cas le praticien doit avoir recours à des éléments de confirmation pour porter le diagnostic avec certitude.

c.Eléments de confirmation

En pratique,le praticien dispose de trois méthodes permettant de mettre en évidence la position anormale de la caillette:

-mise en évidence indirecte de la caillette en position anormale par mesure du pH de son contenu

-visualisation de la caillette par endoscopie

-visualisation de la caillette par laparotomie gauche.

1.mesure du pH du contenu de la caillette ectopiée

Cette technique appelée paracentèse de la caillette consiste en une ponction de l'organe à travers la paroi costale gauche.

La ponction se fait à l'aide d'une aiguille(12 cm.15/10 montée sur une seringue de 10 ml.La mesure du pH se fait à l'aide d'un papier pH.

Après rasage et désinfection large,la ponction s'effectue au tiers inférieur des neuvième,dixième ou onzième espaces intercostaux gauches,dans la moitié inférieure de la zone de tympanisme délémitée par auscultation-percussion.L'aiguille sera dirigée à 45° par rapport à l'horizontale en direction du coude opposé (6) (fig.15).En cas d'échec on répètera la ponction un peu plus ba

Il suffit d'obtenir un ml de jus pour mesurer le pH.Si le liquide provient de la caillette son pH se situe entre 2 et 4,1 (13).Si le liquide provient du rumen son pH se situe entre 6 et 7.

Il s'agit donc d'une méthode facile à mettre en oeuvre et qui permet de visualiser indirectement la caillette sous la paroi costale gauche.

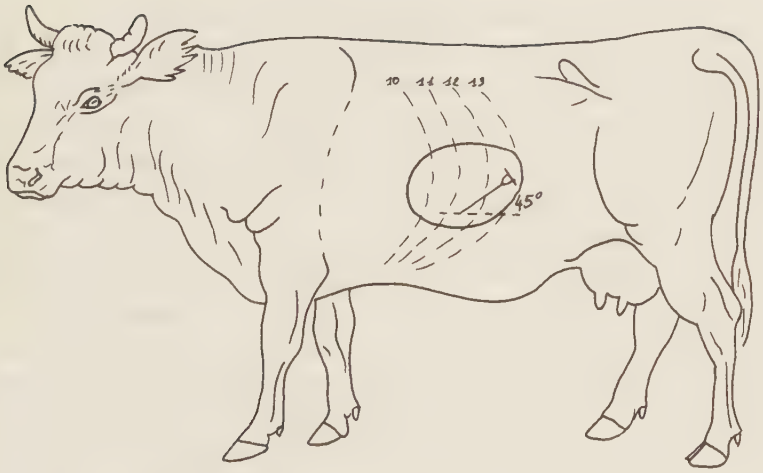


Fig.15: Paracentèse de la caillette d'après FRENOIS(13).

2.l'endoscopie

Il s'agit ici d'une méthode de visualisation directe de la caillette.L'opération nécessite un bistouri,un trocard de 2 cm de diamètre et un endoscope(un otoscope suffit)(13).

Après avoir réalisé un pneumopéritoine ou un équilibre des pressions au moyen d'une aiguille implantée dans le flanc gauche ou droit,on introduit le trocard entre la dernière côte et les apophyses transverses des vertèbres après incision de la peau rasée et désinfectée(37)

On cherche alors à voir la caillette par mise en évidence de son contact avec le rumen et la paroi abdominale.

Cette méthode ne présente un intérêt que lors d'une dilatation importante de la caillette,aussi la laparotomie exploratrice est-elle préférée à l'endoscopie.

3.laparotomie exploratrice

La laparotomie a longtemps représenté le seul moyen de certitude du diagnostic.Elle permet la visualisation de la caillette,sa palpation, la mise en évidence d'adhérences, de perforations...Mais le lieu d'élection de cette laparotomie étant différent de celui du traitement chirurgical le plus approprié, cette méthode a perdu son intérêt.

On aura recours à cette technique dans les cas où aucun diagnostic n'a pu être posé de façon précise.

L'incision se fait dans le creux du flanc gauche après rasage,désinfection et anesthésie locale.L'opérateur pourra alors voir la caillette ou du moins la palper.L'inspection d'une bonne partie de la cavité abdominale mettra en évidence les véritables lésions au niveau des estomacs.

2.LE DEPLACEMENT A DROITE

Les cas de déplacement à droite sont plus rares;personnellement nous avons observé 1 cas à droite pour 8 à gauche. Alors que dans le déplacement à gauche l'évolution est presque toujours de type chronique,dans les cas de torsion associée au déplacement à droite l'évolution est de type aigu,avec pour issue la mort de l'animal si aucun traitement approprié n'est envisagé rapidement.Il est donc important pour le praticien de pouvoir poser le diagnostic le plus rapidement possible afin d'envisager le traitement chirurgical qui est le seul vraiment efficace.

a.Eléments de suspicion

-anamnèse et symptômes

Le déplacement à droite de la caillette peut affecter tous les types de bovins,mais en général il atteint les vaches laitières peu de temps après le vêlage.Le tableau clinique est différent suivant les cas où il s'agit d'un déplacement dû à une dilatation simple ou si une torsion accompagne la dilatation.

-dilatation simple de la caillette

Dans ce cas l'anamnèse est comparable à celle du déplacement à gauche(25).Le tableau clinique est celui d'une indigestion chronique avec apathie,amaigrissement,disparition des productions,appétit variable,réduction du volume des fèces(12). Un point particulier est la présence de diarrhée plus ou moins abondante et plus ou moins noirâtre.Les signes généraux sont identiques à ceux observés dans le déplacement à gauche.

-cas des torsions

La torsion de la caillette est un accident aigu évoluant en 48 à 96 heures.Le tableau clinique repose sur la gravité des symptômes généraux(12) qui traduisent un syndrôme occlusif (25). Toute alimentation solide est refusée,par contre la soif est intense(11).La défécation est interrompue;du mucus peut-être mis

en évidence dans un rectum vide de fèces(le signe du bras est positif).La douleur abdominal est intense et se traduit par des grincements de dents,piétinements des postérieurs,relevers et couchers fréquents,coups de pieds sur l'abdomen.

Les symptômes généraux traduisent un état de choc:asthénie,température subnormale,pâleur des muqueuses,froideur des extrémités,respiration accélérée,fréquence cardiaque voisine de 100 battements/min,œil enfoncé indiquant une déshydratation marquée(24).Cette description correspond au cas typique de la torsion aiguë de la caillette.

Entre ces deux cas typiques une variété importante de tableaux cliniques sont possibles.La symptomatologie est donc peu caractéristique et traduit seulement un syndrôme d'indigestion. Beaucoup plus caractéristiques sont les signes physiques qui vont révéler l'envahissement de la partie droite de la cavité abdominale par la caillette distendue.

-recherche des signes physiques

Ces signes physiques sont plus ou moins nets et peuvent variés suivant le moment de l'examen de l'animal.Cependant,discret en début d'évolution ils deviennent de plus en plus faciles à mettre en évidence.

-inspection

L'inspection permet de mettre en évidence un ballonemen du flanc droit.Cette distension prend la forme d'une coupole se terminant derrière la dernière côte(9).Dans les cas extrèmes cette "coupole" occupe les 3/4 du flanc mais il y a toujours une concavité proche de la tubérosité coxale.(Fig.16).

-palpation

La palpation-pression du flanc droit montre d'abord la tension plus accentuée de la paroi abdominale.Une sensation de

frottement peut-être perçue qui indique la présence d'une masse distendue par des gaz et des liquides (RICHARDSON).

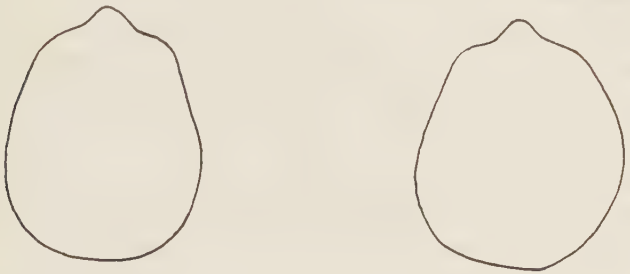


Fig.16 :Contour abdominal vu par l'arrière d'après ROSENBERGER(37)
(a):profil normal
(b):déplacement à droite de la caillette

-percussion

La percussion montre une modification profonde des sons audibles,en particulier l'aire de matité hépatique (normalement située dans l'avant dernier et dernier espace intercostal,de 3 à 4 doigts de large ,d'une superficie à peu près égale à une main)(37) disparaît au profit de résonances tympaniques en régions inférieures.Cette disparition de la matité hépatique est nette dans les cas de dilatation importante(torsion associée).Dans les cas de dilatation simple,les deux zones de résonances(tympanique et hydro-viscérale.Fig.18)sont également perçues et séparées par une ligne horizontale passant à hauteur de la dernière articulation chondro-costale (9,12).

-auscultation

L'auscultation dans les 2/3 inférieurs du flanc droit fait apparaître des bruits métalliques "tintinnabulants" comparables à ceux entendus dans le déplacement à gauche (12).On peut déclencher des bruits comparables en plaçant la capsule du stéthos-

cope sur la paroi abdominale droite,de préférence au centre de la région tympanique,et en effectuant en même temps une succussion abdominale vigoureuse avec le poing:des bruits de clapotement de liquide avec un écho rappelant un son de cloche apparaissent.Cependant à un stade avancé de l'affection,l'auscultation-succussion fournit seulement le clapotement,la résonnance en "son de cloche" manque(36).

Ces bruits de clapotement peuvent parfois être entendus à distance lorsque l'animal se lève ou se déplace.

Ces bruits sont pathognomoniques de l'affection et seront mis en évidence lors du diagnostic.Cependant l'auscultation percussion apporte des éléments aussi importants à considérés.

-auscultation-percussion

La méthode employée est celle décrite pour l'auscultation-percussion lors du déplacement à gauche.Les mêmes bruits sont mis en évidence("choc d'un ongle sur un verre de cristal" ou "ping").L'aire de perception de ces bruits varie en fonction de la dilatation de la caillette;réduite dans la dilatation simple, elle occupe une large surface du flanc et de la paroi thoraco-abdominale droite en cas de torsion(33).(Fig.17 et 18)

Ces bruits peuvent être mis en évidence dans presque tous les cas de déplacement à droite.Il s'agit donc d'une méthode fiable,mais les erreurs possibles par excès ne sont pas négligeables:des bruits identiques sont audibles dans un certain nombre d'affections(33)(Fig.19 et 20):

-torsion et dilatation du caecum
-torsion du colon spiral
-tympanisme intestinal
-tympanisme du rectum et colon terminal
-pneumopéritoine

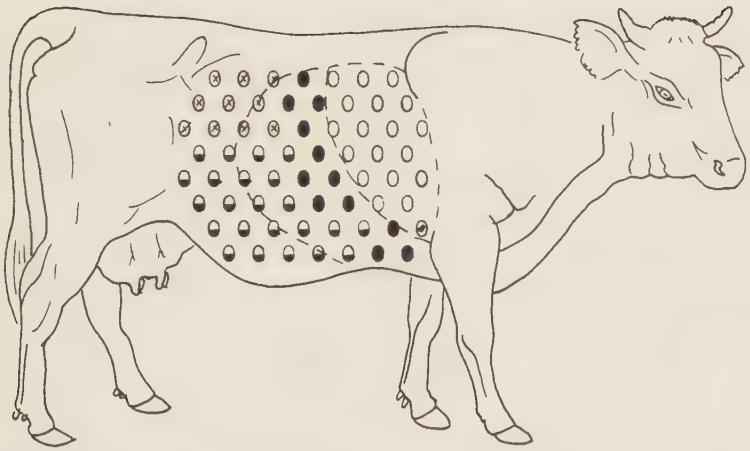


Fig.17: Distribution normale des sonorités à la percussion

O:aire pulmonaire;⊙:aire cardiaque;●:région hépatique omasale et sternale(matité);⊗:région intestinale dorsale(son subtympanique) ◒:région intestinale ventrale(submatité).

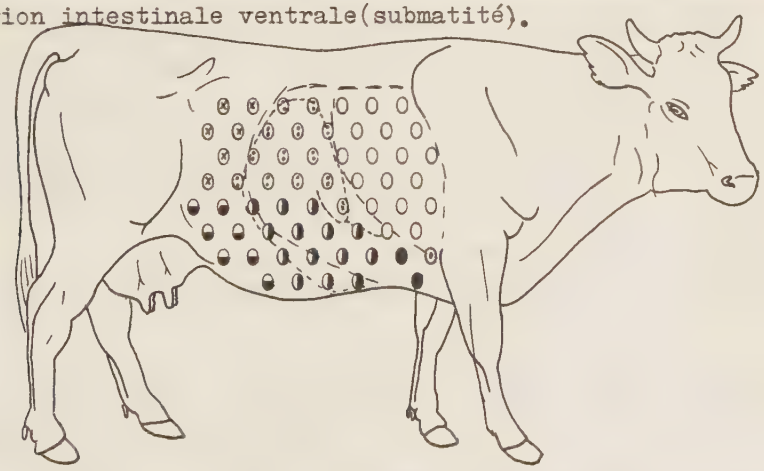
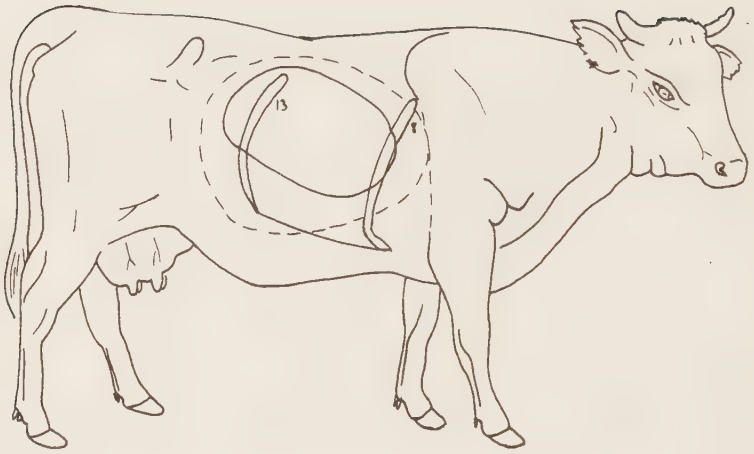


Fig.18: Distribution des sonorités lors de déplacement à droite de la caillette.

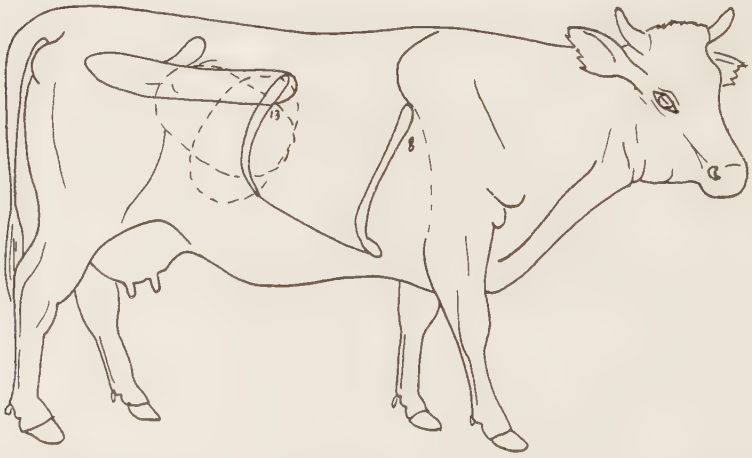
⊙:poche gazeuse dans la caillette(son tympanique);◐:caillette déplacée remplie de liquide(matitéimportante=matité hydroviscérale)

D'après ROSENBERGER (37)



——— déplacement à droite de la caillette dû à une dilatation simple

– – – dilatation accompagné d'une torsion

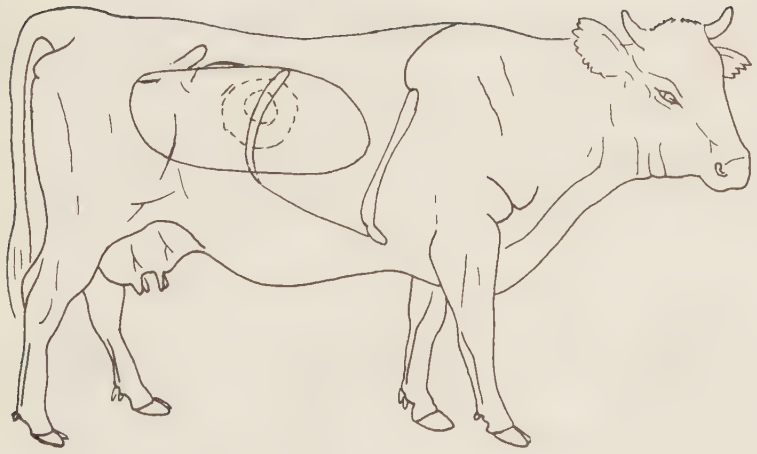


——— gaz dans le rectum et le colon

– – – torsion, dilatation du caecum

Fig.19: Zone de perception des "ping" au cours de l'auscultation-percussio

D'après RADOSTITS(33).



——— pneumopéritoine
— — — tympanisme du colon spiral

Fig.20: Zone de perception des "pings" d'après RADOSTITS(33).

La localisation de l'aire de perception de ces bruits permettra de faire le diagnostic différentiel.Dans le déplacement de la caillette à droite on s'attachera surtout à l'auscultation-percussion de la partie crâniale de l'abdomen.

-l'exploration rectale

Cette exploration va permettre la palpation des viscères abdominaux et l'appréciation de la nature des fèces.

.nature des fèces

Dans la dilatation de la caillette avec déplacement à droite,on observe une réduction du volume des fèces dont la consistance est pâteuse,l'odeur nauséabonde et la couleur foncée(12). Dans les cas de torsion après une phase diarrhéïque avec fèces noirâtres,l'arrêt du transit intestinal est mis en évidence par cette fouille:rectum vide,présence de mucus noirâtre(sang digéré) (28).

.palpation des viscères abdominaux

Un ballon fortement tendu est perceptible dans le quadrant dorsal ou dans toute la moitié de la cavité abdominale et peut atteindre le bassin dans les cas de forte dilatation(28, 36).On peut sentir parfois les lignes d'insertion des plis de la caillette(sillons parallèles peu profonds) ou l'attache du grand épiploon dans le déplacement sans torsion(37). (Fig.21).

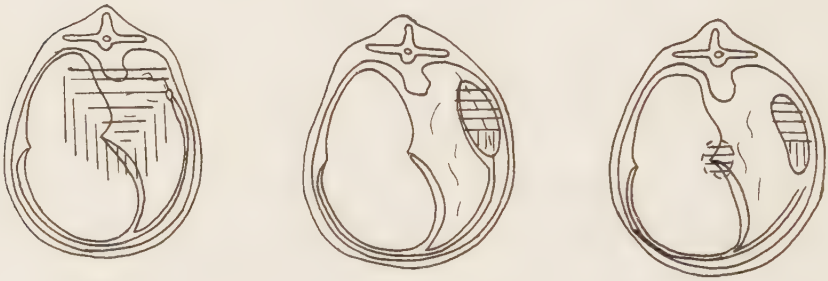


Fig.21: Palpation des viscères abdominaux d'après ROSENBERGER(33)
(A):normal
(B):déplacement de la caillette à droite
(C):dilatation,torsion du cæcum
:facilement palpable
:palpable en soulevant le ventre de l'animal

-Conclusion

Comme ESPERSEN (9) nous retiendrons quatre signes spécifiques du déplacement de la caillette à droite:

-la distension du flanc droit

-les bruits de "clapotement" à l'auscultation

-les "pings" entendus lors de l'auscultation-percussion

-la palpation de l'organe par exploration rectale

Cependant un diagnostic différentiel avec des affections entraînant des symptômes similaires doit être envisagé.

b.Eléments de discussion

Nous distinguerons dans l'étude de ce diagnostic différentiel,les déplacements évoluant sur un mode aigu (cas des torsions en général) et les déplacements évoluant sur un mode chronique.

-déplacements évoluant sous un mode aigu

Au cours d'une telle évolution les caractères les plus marquants du tableau clinique sont l'inrumination,la douleur abdominale et l'arrêt du transit gastro-intestinal.Un certain nombre d'affections qui présentent un ou plusieurs de ces caractères doit être écartées:

.occlusion intestinale

L'exploration rectale permet dans certains cas la palpation de l'invagination,du volvulus ou de la torsion iléo-caecale, caecale ou caeco-colique (12).Dans les cas où les signes physiques sont similaires le diagnostic différentiel repose sur la localisation différente de la zone d'audition des "pings" lors de l'auscultation-percussion.Sinon la laparotomie exploratrice sera mise en oeuvre.

.réticulo-péritonite traumatique aiguë

Le diagnostic différentiel repose sur la mise en évidence d'une douleur nettement localisée au réseau (signe du garrot, du barreau) et sur l'absence d'anomalie topographique (absence des signes physiques) lors de réticulo-péritonite traumatique aiguë.

.coliques diverses

Les "coliques d'eau" seront diagnostiquées par les commémoratifs: ingestion d'une grande quantité d'eau froide par un animal assoifé.Ces coliques évoluent favorablement en peu de temps et sont suivies d'une diarrhée liquide.

Les coliques précédant une entérite aiguë sont suivies en 24 heures d'une diarrhée profuse(31).

Les coliques par spasmes de l'intestin évoluent favorablement en 12-24 heures(31).

-déplacements évoluant sous un mode chronique

L'affection apparaît alors comme une indigestion chronique avec déformation du profil abdominal.Le déplacement devra être différentié d'affections présentant des symptômes similaires, et que nous classerons en affections fréquentes et affections accessoires.

-affections fréquentes

.les réticulo-péritonites traumatiques chroniques

Elles seront écartées par la recherche des signes physiques.Une numération-formule peut-être intéressante pour mettre en évidence une monocytose et une éosinophilie présentes lors de telles affections.

.dilatation du caecum

La confusion entre les deux affections est facile étant donné la similitude des signes physiques et fonctionnels.Cependant dans la distension du caecum la distension du flanc droit a tendance à être localisée sur une ligne horizontale passant à un travers de main des apophyses transverses des vertèbres lombaires.De même au cours de l'auscultation et de la percussion,la zone de sonorité particulière à une localisation différente(9)(Fig 19)

D'autre part la palpation transrectale donne des ré-

sultats semblables dans les deux cas.Cependant dans la dilatation et la torsion du caecum le ballon palpé,situé dans le quadrant dorsal droit ou s'étendant en travers de la région dorsale droite vers la gauche ventralement,est tendu en longueur ressemblant à une "chambre à air".La pointe du caecum peut parfois être palpé comme l'extrémité d'un"pain long"(12)(Fig.21).La corde mésentérique tirée vers la gauche est également un signe de torsion du caecum.

.inflammation de la caillette

Lors d'abomasite,la palpation des viscères abdominaux par voie transrectale est normale.Il n'y a pas de distension visible du flanc,l'aire de percussion est normale et les bruits de clapotements discrèts.

-affections accessoires

.hydropysie des enveloppes fœtales

La collection de liquide distend le flanc droit mais plus ventralement,un "ballon" est également senti à la palpation transrectale.Mais il n'y a pas de bruits de clapotements à la succussion,pas de distension derrière la dernière côte,la percussion est normale.La palpation du sillon entre les deux cornes utérines, la présence de cotylédons sur le "ballon" permettent de trancher.

.ascite

Lors d'ascite il y a également une collection liquidienne dans la cavité abdominale.Cette collection est nettement déclive;vu par l'arrière l'abdomen a la forme d'une poire(37).

.péritonite exsudative

On peut observer dans certains cas des signes quelque peu similaires(collection de liquide,tympanisme).L'exploration rectale ne montre pas d'anomalie topographique,mais l'aspect du péritoine est à retenir ("velouté","collant",puis "crissant"(12)) et des adhérences peuvent être perçues.

Ces éléments de discussion montrent l'importance de l'examen clinique des bovins pour aboutir au diagnostic de déplacement de la caillette à droite.Dans les cas où le doute persiste encore,le praticien aura recours à des méthodes pour confirmer la suspicion clinique.

c.Eléments de confirmation

Tout comme pour le déplacement à gauche le praticien dispose de trois méthodes pour visualiser la caillette déplacée:

-paracentèse de la caillette
-endoscopie
-laparotomie exploratrice droite

-la paracentèse

La technique de la paracentèse a été décrite dans l'étude du déplacement à gauche.Le lieu de la ponction sera choisi en fonction des résultats de la percussion ou alors on adoptera les recommendations de LOJE:introduire l'aiguille entre les extrémités distales des dixième et onzième côtes ou onzième et douzième côtes(37).

La nature du prélèvement obtenu est fonction de la durée et du degré de déplacement,du niveau de torsion de l'organe et de l'importance des quantités de sang mèlées.Ce jus est souvent brun foncé et son pH varie de 1,6 à 8,3 (37).Etant donné la très grande variation possible de ce pH,la paracentèse trouve une application moins intéressante dans le déplacement à droite:on est certain du déplacement quand le pH obtenu est fortement acide,sinon le doute persiste.

-l'endoscopie

Le principe et la méthode sont les mêmes que dans le déplacement à gauche,l'opération se pratiquant dans le flanc droit. L'endoscopie est en fait peu pratiquée; elle n'est intéressante

que dans les cas de dilatation importante.La laparotomie exploratrice lui est préférée pour confirmer le diagnostic.

-la laparotomie exploratrice

Cette méthode permet l'exploration de la cavité abdominale et s'avère donc être une technique de choix pour confirmer le déplacement.Cette laparotomie pratiquée dans le flanc droit permet la visualisation,la palpation de la caillette et la mise en évidence de l'importance des lésions.

Mais le lieu de cette laparotomie étant différent de celui du traitement chirurgical le plus approprié,la méthode a perdu de son intérêt et sera utilisée seulement dans les cas où le doute persiste.

Les déplacements de la caillette se définissent donc par une migration de la caillette de sa position normale vers la paroi thoraco-abdominale gauche ou droite.

Cliniquement ces affections se caractérisent essentiellement par une atteinte de la fonction digestive,avec ses conséquences sur l'état général et les autres fonctions.

Les indigestions étant une pathologie dominante en élevage laitier,nous avons insister sur les signes particuliers que présentent les déplacements de caillette (signes physiques).

Le diagnostic positif et différentiel repose alors sur la recherche de ces signes physiques spécifiques.Une confirmation peut être apportée par des méthodes de "petite et grande" chirurgie dans les cas douteux.

Nous allons maintenant nous attacher aux circonstances d'apparition de l'affection à partir d'observations de terrain.Puis nous ferons le point sur l'utilisation d'une technique de correction chirurgicale: l'abomasopexie paramédiane droite.

DEUXIEME PARTIE :

ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE ET ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE: L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE.

CHAPITRE I : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE

Cette enquête,réalisée dans le cadre de trois clientèles vétérinaires du Sud des Côtes du Nord,a eu pour but de définir les circonstances d'apparition des déplacements de caillette, affections de plus en plus fréquentes dans cette région.

1.MATERIEL ET METHODE

a.Cadre de l'enquête

Cette enquête a été réalisée en février 1983 dans le sud des Côtes du Nord où l'élevage laitier est particulièrement développé.Quarante-huit cas de déplacement de caillette ont été recencés dont:

-35 cas dans la clientèle du GROUPE VETERINAIRE DE LA CHEZE (23 000 bovins)

-6 cas dans la clientèle du GROUPE VETERINAIRE DE MERDRIGNAC (20 000 bovins)

-7 cas dans la clientèle du Dr SCHNEIDER à COLLINEE (15 000 bovins)

Les cas de déplacement les plus anciens recencés datent de 1979,date à partir de laquelle ces praticiens se sont vraiment intéressés à ce problème.

b.Méthode

Ces 48 cas étant répartis en 43 troupeaux;nous avons consultés ces 43 éleveurs en leur demandant de répondre à une fiche d'enquête,simple mais qui permet de dégager les points essentiels concernant l'épidémiologie des déplacements de caillette. Ces éleveurs ont toujours été coopératifs et ont toujours accepter de sacrifier un peu de leurs temps pour remplir ce questionnaire et discuter du problème pour lequel ils ont montré un certain intérêt.

D'autre part 33 animaux ont été opérés suivant la technique de l'abomasopexie paramédiane droite,ce qui nous a

FICHE D'ENQUETE TYPE:

NOM DE L'ELEVEUR:

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ANIMAL

-N°(ou nom):

-Race: -Maladies intercurrentes:

-Format: petit moyen grand

-Age(mors du déplacement): -Proximité du vêlage:

-N° de lactation:

-Niveau de production:

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT ET L'ALIMENTATION

-Taille du troupeau:

-Niveau de production du troupeau:

-Type de ration:-avant vêlage:

-après vêlage:

-Concentré utilisé:

-Quantité utilisée:-avant vêlage:

-après vêlage:

-Mode de distribution:

-Nombre de repas/jour(concentré):

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'INTERVENTION CHIRURGICALE:

-Type de déplacement:

-Date de l'intervention:

-Résultats: succès complications:

conservation de l'animal

-Nombre de lactations ultérieures:

-Productions ultérieures:

-Causes de la réforme:

OBSERVATIONS PARTICULIERES:

permis de faire un premier bilan sur l'utilisation de cette technique(chapître suivant).

2.Résultats de l'enquête

Ces résultats seront répertoriés en trois rubriques:

-nous envisagerons d'abord la fréquence et le type de déplacement observé.

-nous nous intéresserons ensuite aux facteurs épidémiologiques qui concernent l'animal lui-même.

-nous replacerons ensuite l'animal dans le troupeau en étudiant les facteurs épidémiologiques qui concernent son environnement(alimentation,conduite du troupeau...).

a.fréquence des déplacements.types de déplacement.

-incidence annuelle

La fréquence de l'affection a pu être dégagée de cette enquête:elle atteint environ 1 bovin sur 2 000 au cours d'une année.Il s'agit donc d'un accident rare.

-type de déplacement observé

.résultats

Déplacements à gauche: 42 cas soit 87,5%
Déplacements à droite: 6 cas soit 12,5%

.commentaires

Nous n'avons pas pu préciser dans les déplacements à droite les cas avec dilatation simple et les cas avec torsion. Tout comme les auteurs anglo-saxons nous observons donc une plus grande fréquence des déplacements à gauche.Le déplacement à droite est par contre plus fréquent au Danemark(10) sans que l'on puisse en expliquer véritablement la cause.

.conclusion

Nous observons donc 1 déplacement à droite pour 8 déplacements à gauche.

b.facteurs épidémiologiques concernant l'animal

Cette enquête nous a permis d'étudier les relations entre l'affection et différents facteurs concernant l'animal.

-relation avec la race

.résultats

-rameau frison: 42 cas soit 87,5%
dont 21 FFPN, 2 holsteins et 21 FFPN X Holstein.
-race normande: 5 cas soit 10,4%
-race pie-rouge de l'Ouest:1cas soit 2,1%

.commentaires

Les races citées sont les seules races laitières élevées dans notre région.L'affection peut donc toucher toutes les races.Cependant compte tenu de la répartition de ces races, le rameau frison semble être le plus affectée(la race normande représente encore plus de 40% de l'effectif laitier dans les Côtes du-Nord).Une réserve doit quand même être émise sur ce point de vue:dans les troupeaux à haute production où l'affection est plus fréquente(voir relation avec le niveau de production),on ne trouve pratiquement que des animaux du rameau frison.

.conclusion

Il est donc difficile de parler de prédisposition raciale au déplacement de la caillette;nous retiendrons que toutes les races laitières peuvent être sujettes à l'affection.

-relation avec le format

.résultats

-petit format: 3 cas
-moyen format:21 cas
-grand format:22 cas

.commentaires

Les vaches de petit format ne sont donc que faiblement

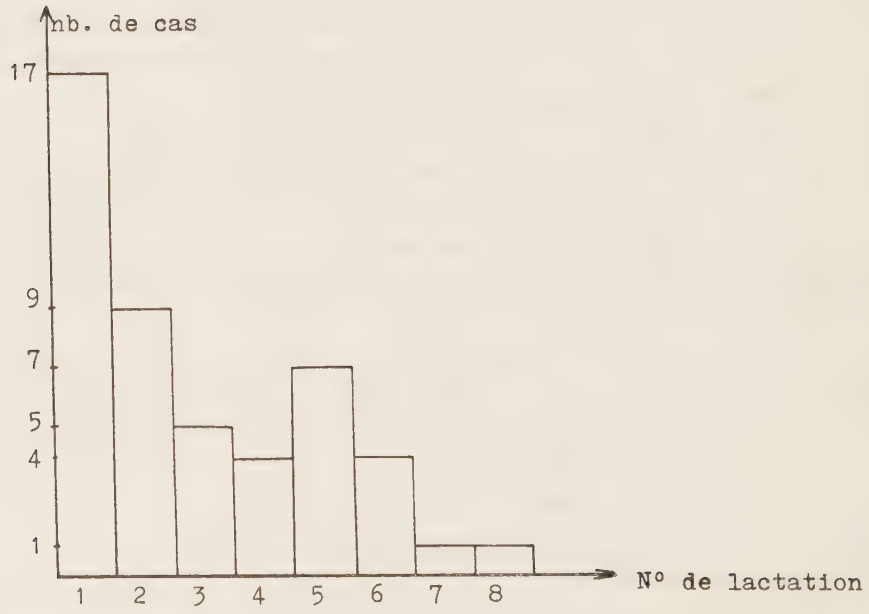
touchées par l'affection.Par contre les moyens et grands formats (appréciation subjective) sont affectés avec la même fréquence. En dehors du format général,il faut noter que de nombreux éleveurs ont signalé que ces animaux avaient généralement du "ventre".La taille de l'abdomen semble donc intervrnir plus directement que le format général.

.conclusion

L'affection semble épargner les vaches de petit format.Unvolume de l'abdomen important semble par contre prédisposer les vaches au déplacement de la caillette.

-relation avec le N° de lactation(âge)

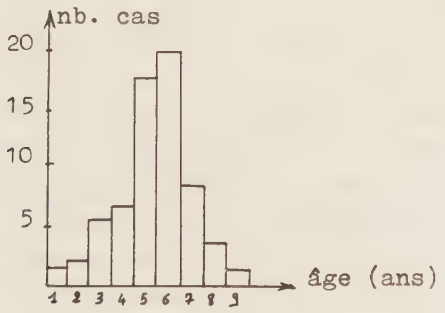
.résultats



.commentaires

L'histogramme montre nettement la très grande fréquence de l'affection sur les primipares ainsi que sur les vaches en deuxième lactation.Il s'agit d'un point particulier qui n'a jamais été décrit aussi nettement par les différents auteurs.On retrouve une incidence marquée en 3ème,4ème,5ème et 6ème lactations,ce qui a déja été décrit.

Exemple:répartition obtenu par MARTIN(45):



Dans nos régions l'incidence de l'accident est donc particulièrement marquée chez les primipares et les vaches en 2ème lactation.D'autre part parmi les 17 génisses qui ont présenté un déplacement de caillette,5 d'entre elles ont été achetées à l'extérieur de l'exploitation et ont subi un transport peu de temps avant le vêlage.Ce facteur "transport" pourra alors être incriminé dans les facteurs déterminants du déplacement.NILSSON(29) a déja montré son importance.Mais ce facteur ne permet pas d'expliquer tous les cas rencontrés.Les nombreuses contraintes en début de lactation pour les primipares peuvent être retenues comme facteurs prédisposants:

-stress du vêlage,toujours très important au pre-

mier vêlage.

-stress de l'entrée dans le troupeau des vaches laitières,très important,la"nouvelle génisse" n'est pas toujours bien acceuillie par ses congénères.

-stress de la traite en début de lactation.

-stress alimentaire:les habitudes alimentaires sont perturbées:ingestion en grande quantités d'aliments riches en énergie(ensilage de maïs) et de concentrés alors que ces animaux sont généralement plus ou moins"rationnés" en fin de gestation afin d'éviter un état d'engraissement trop important qui pourrait poser des problèmes au vêlage et pendant la période du post-partum.

Il semble donc que ce soit un ensemble de facteurs qui prédispose les génisses au déplacement de la caillette.

L'incidence encore importante en 2ème lactation semble particulière également à nos régions et s'explique difficilement.Puis une incidence moyenne est observée au cours des lactations N°3,4,5 et 6,avec quand même un pic en N°5.Puis elle devient minime pour les lactations ultérieures ce qui s'explique facilement par le faible nombre d'animaux atteignant ces lactations.

.conclusion

De cette étude se dégage un certain nombre de points importants concernant l'âge des animaux atteints par l'affection dans nos régions:

-l'affection peut survenir à tout âge sur une vache en production.

-le déplacement est très fréquent chez les primipares(35,4%).

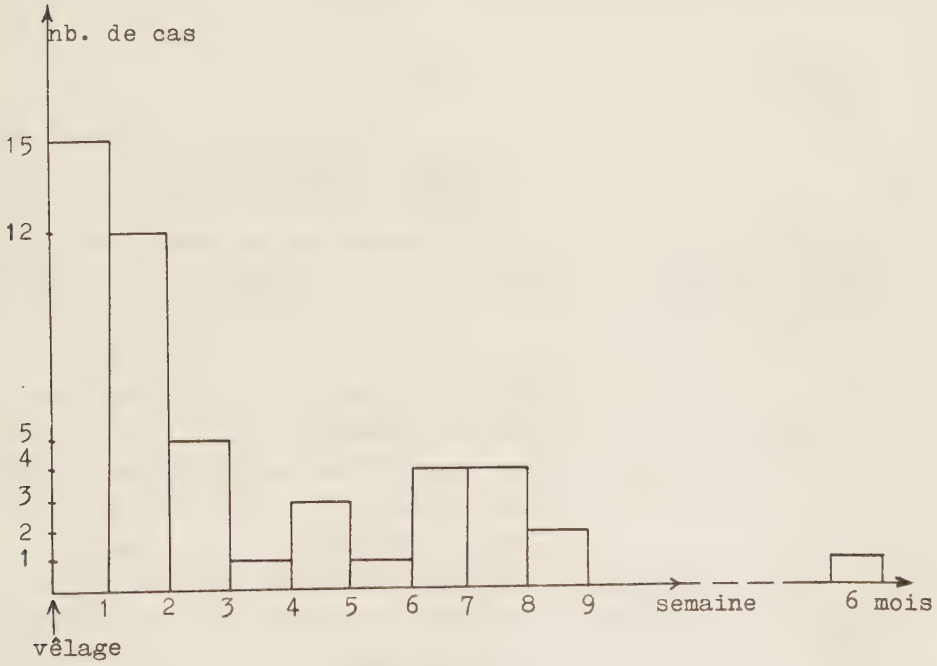
-il reste fréquent sur les vaches en 2ème lactation(18,8%)

-au cours des lactations ultérieures les animaux sont atteints avec une fréquence sensiblement égale.

-relation avec la proximité du vêlage

Il est tenu compte de l'intervalle entre le vêlage et l'apparition des premiers signes cliniques

.résultats



.commentaires

A part un cas particulier (6mois après le vêlage) le déplacement de la caillette s'avère être typiquement une affection du post-partum:

-56,4% des cas interviennent dans les quinze jours qui suivent le vêlage

-66,8% des cas interviennent dans les trois semaines soit 2/3 des cas

-l'affection est alors fréquente jusqu'à deux mois après le vêlage

Il conviendra donc de suspecter fortement les déplacements de caillette dans tous les cas d'indigestion survenant durant la période du post-partum.Accidentellement l'affection peut survenir en dehors de cette période.

.conclusion

Le déplacement de caillette est une affection du post-partum;elle intervient de la mise-bas jusqu'à deux mois après.

-relation avec des affections intercurrentes

.résultats

Sur les 48 cas,22 vaches ont présentées une affection intercurrente au déplacement de la caillette soit 46% des animaux. Parmi ces affections:

mammite:	5 cas
métrite:	9 cas
fièvre vitulaire:	2 cas
dystocie pour gros veau:	8 cas
pneumonie:	1 cas
autres affections:	6 cas

Les cas d'acétonémie n'ont pas été relevés car bien que fréquente elle est toujours secondaire au déplacement de caillette.

.commentaires

46% des animaux présentent donc une affection intercurrente au déplacement de caillette,métrites et mammites étant les plus fréquentes.Cette constatation a été décrite par de nombreux auteurs en particulier DECRAEME(5) et ROBERSTON(37).

Il faut également noter que 8 vaches ont présenté une dystocie pour gros veau.Cette constatation est en faveur d'une théorie mécanique du déplacement de caillette:lors de la mise-bas, le vide abdominal qui suit la sortie du foetus favoriserait le déplacement de la caillette.

.conclusion

De nombreux animaux présentent donc une affection intercurrente sans que l'on puisse toujours faire une relation de cause à effet.

-relation avec le niveau de production de la vache dans le troupeau

.résultats

Il est difficile de chiffrer exactement la situation de chaque vache dans le troupeau du point de vue production(nombreuses vaches encore en cours de 1ère ou 2ème lactation).Cependant il est possible de les situer "qualitativement".Il apparaît alors que seulement le 1/3 des vaches a un niveau de production nettement supérieur à l'ensemble du troupeau,la majorité se situe dans la moyenne du troupeau.Ces chiffres sont contradictoires avec le préjugé que l'on peut avoir,à savoir que l'affection touche essentiellement les hautes productrices.

.conclusion

Dans un troupeau à haut niveau de production(voir relation avec le niveau de production du troupeau),l'affection touche aussi bien les vaches moyennes,voire médiocres que les vaches hautes productrices.

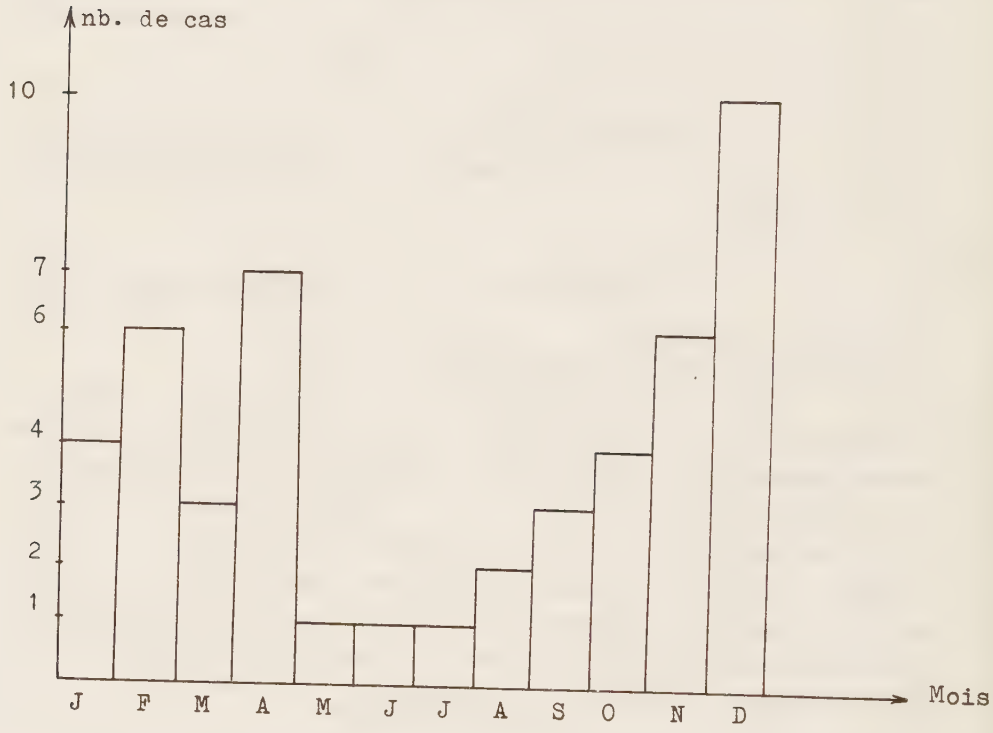
c.facteurs épidémiologiques concernant l'environnement de l'animal

Dans cette partie nous allons étudier les relations entre l'affection et l'environnement de l'animal à savoir la sai-

son,l'influence annuelle,la conduite du troupeau,l'alimentation.

-relation avec la saison d'apparition

.résultats



.commentaires

La majorité des déplacements intervient donc d'octobre à avril,avec une plus grande fréquence en décembre.Cette période correspond à la période où les vêlages sont les plus nombreux,mais cette constatation ne suffit pas à expliquer l'influence saisonnière.Il est tout aussi important de constater que cette période correspond à un type d'alimentation où ensilage de maïs et concentrés sont utilisés en quantité importante.Il s'agit d'un facteur

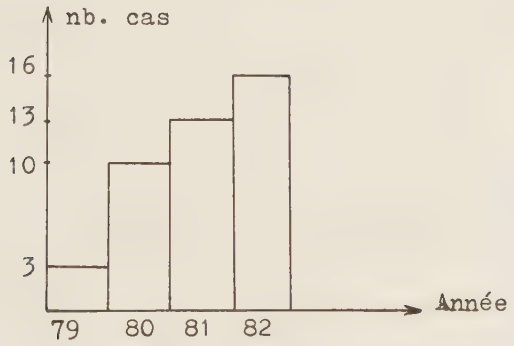
important à considérer dans l'étiologie de l'affection;de nombreux auteurs le constatent même si son rôle n'a pas été formellement démontré(voir relation avec l'alimentation).

.conclusion

Les déplacements de caillette sont plus fréquents en saison hivernale et au début du printemps.

-relation avec l'année

.résultats



.commentaires

Deux remarques permettent d'expliquer l'augmentation du nombre de cas au cours des années:

-une augmentation réelle du nombre de cas

-une meilleure connaissance de la symptomatologie par les praticiens qui recherchent l'affection de façon systématique dans les cas d'indigestion.

.conclusion

L'augmentation du nombre de cas montre l'importance de plus en plus grande de la pathologie de la caillette en éle-

vage bovin laitier.Il est donc important pour les praticiens de connaître cette pathologie.

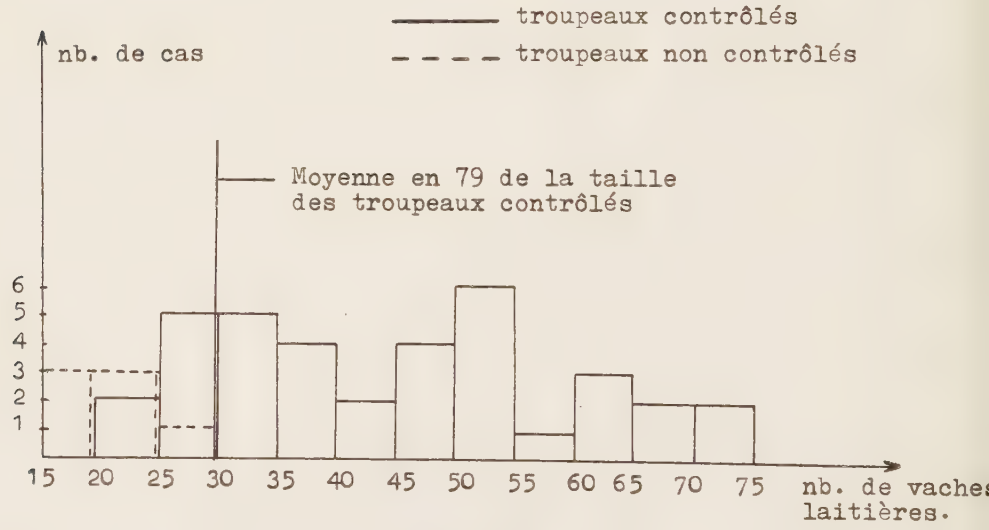
-relation avec la taille du troupeau

.résultats

Nous retenons le nombre de vaches laitières présentes dans le troupeau:

-en ne considérant que les troupeaux faisant le contrôle laitier(total:36)

-en considérant tous les troupeaux(total:43)



.commentaires

L'affection intervient avec une grande fréquence dans les grands troupeaux laitiers:80% des troupeaux contrôlés considérés ont une taille supérieure à la moyenne nationale des troupeaux contrôlés(29,2 vaches laitières(7));si l'on considère l'en-

semble des troupeaux(contrôlés ou non) 100% ont une taille supérieure à la moyenne nationale(14 vaches laitières(8))

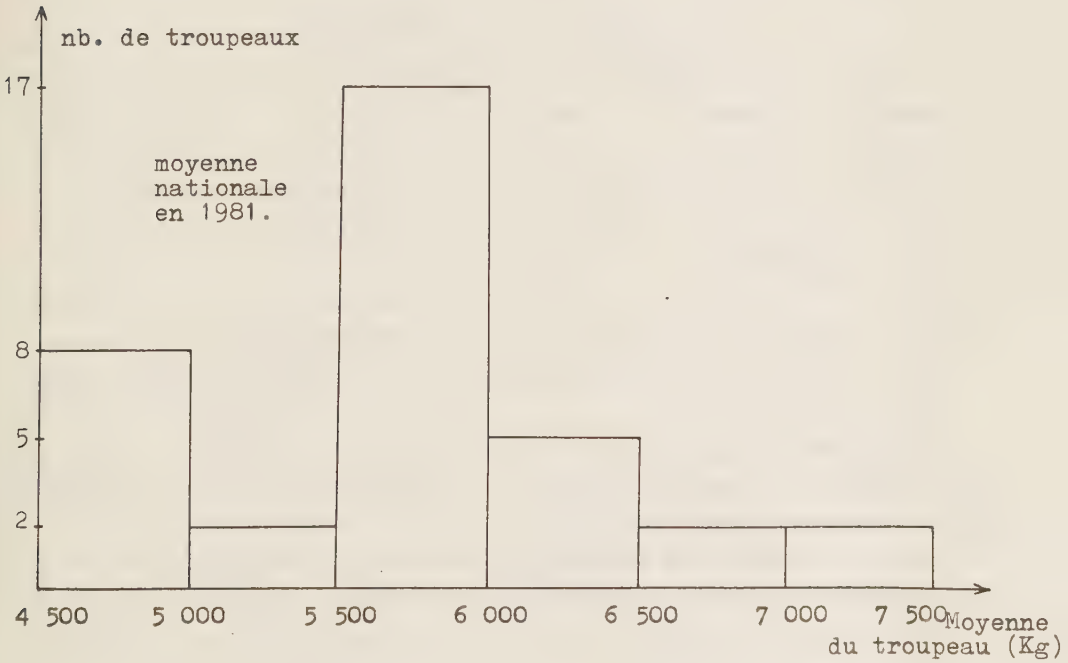
.conclusion

Le déplacement de la caillette est une affection qui sévit essentiellement dans les grands troupeaux laitiers.

-relation avec le niveau de production du troupeau

.résultats

Les 36 troupeaux inscrits au contrôle laitier sont retenus dans cette étude.La moyenne de production est notée pour chaque troupeau.



.commentaires

97% des troupeaux intéressés ont leur moyenne de production supérieure à la moyenne nationale(4 655 Kg/an/vache pour l'année 1981(8)).Dans ce diagramme n'entrent pas les troupeaux non contrôlés(au nombre de 7).En supposant que ces troupeaux aient une moyenne inférieure à la moyenne nationale des troupeaux contrôlés, 81% de l'ensemble sont encore au dessus de cette moyenne.Cette constatation n'a pas toujours été vérifiée par les différents auteurs(22).

.conclusion

Dans nos régions,le déplacement de la caillette atteint essentiellement les troupeaux hauts producteurs de lait.

-relation avec l'alimentation

L'alimentation a un rôle déterminant dans le déplacement de la caillette;de nombreux auteurs l'ont démontré(4,26,35). Cependant à partir d'une enquête telle que celle que nous avons mené,rien de significatif ne ressort sur la nature,la quantité,le mode de distribution des aliments;ceci pour deux raisons:

-l'alimentation est sensiblement la même pour l'ensemble des troupeaux concernés.

-le déplacement de la caillette est une affection rare:1 bovin sur 2 000 est touché par année.Le facteur "individu" est donc très important.Ce n'est pas un groupe d'animaux nourris d'une façon particulière qui va faire le déplacement de caillette,mais un animal dans un troupeau,un autre dans un autre troupeau...etc;l'alimentation pouvant être tout à fait différente dans ces différents troupeaux.

Il faut alors parler de "contexte alimentaire" pour expliquer la fréquence de l'accident dans nos régions.Mais dans ce "contexte alimentaire" c'est le facteur "individu" qui fera qu'un animal présentera un déplacement de caillette.

De ce "contexte alimentaire" se dégagent deux points importants:

-l'utilisation généralisée dans nos régions d'un aliment riche en énergie:l'ensilage de maïs

-l'utilisation massive de concentrés qui est faite dans le but d'équilibrer la ration et survenir aux besoins des vaches qui produisent de plus en plus de lait(tourteau de soja, céréales...)

Nous avons pu ainsi faire un certain nombre de constatations:

-sur les 48 animaux ayant présenté un déplacement de caillette,34(70%) recevaient dans leur ration de base une proportion plus ou moins élevée d'ensilage de maïs.Il est alors tentant de considérer cet ensilage comme un facteur déterminant de l'affection;ce qui expliquerait en même temps le caractère saisonnier.

-la distribution discontinue des concentrés(au cours de la traite) est encore largement utilisée dans nos régions.Des auteurs ont montré l'importance de cette distribution dans l'étiologie du déplacement de caillette.La distribution "en continu" pendant la journée(programmée par ordinateur)n'est encore que peu pratiquée,bien qu'il s'agisse d'une méthode d'avenir dans l'utilisation des concentrés.

Donc la distribution de concentrés telle qu'elle est pratiquée actuellement semble prédisposer les animaux à l'affection.

-nous avons dénombré parmi les éleveurs autant d'adeptes que de non adeptes du "steaming".Le steaming est la pratique qui consiste à distribuer des quantités croissantes de concentrés durant les trois semaines avant la mise-bas.Il est donc difficile de juger l'influence du steaming sur le déplacement de caillette.

3. CONCLUSION

Cette enquête fait apparaître un certain nombre de points importants concernant l'épidémiologie des déplacements de caillette dans nos régions:

-l'affection est de plus en plus fréquente

-elle se manifeste surtout en période hivernale et au début du printemps(peut-être en relation avec l'alimentation hivernale à base d'ensilage de maïs)

-on la rencontre dans les grands troupeaux hauts producteurs de lait

-elle atteint surtout les primipares et les vaches en seconde lactation

-toutes les races peuvent être touchées,mais les vaches de petit format semblent être épargnées

-les animaux atteints ne sont pas forcément ceux qui ont les meilleures performances dans le troupeau mais plutôt une production moyenne

-il s'agit typiquement d'une affection du post-partum(de la mise-bas jusqu'à deux mois après celle-ci)

-les animaux atteints présentent fréquemment une affection intercurrente,type métrite ou mammite

CHAPITRE II : ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE CORRECTION CHIRURGICALE: L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

En matière de traitement des ectopies de la caillette, l'expérience montre que seul le traitement chirurgical offre des résultats satisfaisants .Les nombreux essais de traitement médical seul ou associé à la méthode du "roulé" se sont soldés par de nombreux échecs:seulement deux guérisons ont été obtenues par le traitement médical,deux autres par la technique du "roulé".

Il faut donc objectivement envisager une intervention chirurgicale lorsque la valeur économique de l'animal en justifie le coût.

La méthode adoptée par les différents vétérinaires consultés dans notre région est donc l'abomasopexie paramédiane droite.Nous étudierons cette technique en plusieurs points,à savoir:

-principes de la méthode
-indications;contre-indications
-description de l'intervention
-résultats
-discussion sur la méthode

1.PRINCIPE DE LA METHODE

Le but de la méthode est double:

-elle envisage d'abord de remettre en position normale la caillette déplacée,à gauche ou à droite,afin de rétablir les fonctions digestives de l'animal.

-elle envisage ensuite la fixation de la caillette au niveau de la plaie chirurgicale afin de prévenir toute récidive.Le lieu de l'incision suivant une ligne située à quelques centimètres de la ligne blanche à droite,on parle d'"aboma-

sopexie paramédiane droite".

2.INDICATIONS.CONTRE-INDICATIONS

L'affection évoluant en général sous un mode chronique,il n'y a jamais urgence à opérer.Il faudra au contraire différer l'intervention en cas de maladies intercurrentes(mammite, métrite,rétention placentaire...)ou d'atteintes de l'état général (déshydratation,"crises aiguës" d'acétonémie...).Un traitement médical préalable sera alors envisagé pour corriger ces affections.

Il est très important d'intervenir sur un animal dont l'état général est relativement bon;il s'agit de l'un des points importants qui conditionne la réussite ou l'échec de l'intervention chirurgicale.

3.DESCRIPTION DE L'INTERVENTION

a.Soins préopératoires

Ces soins ont pour but d'amener l'animal dans un état général qui permette l'intervention.

Le traitement des maladies intercurrentes sera d'abord envisagé(mammite,métrite...).Sur le plan biochimique,lors de déplacement de la caillette,des modifications importantes peuvent être révélées à savoir:

-hypercétonémie
-alcalose métabolique
-hypochlorémie
-hypokaliémie
-déshydratation

L'hypercétonémie est corrigée par le traitement habituel de la cétose de la vache laitière(corticoïdes et solutions énergétiques).

En ce qui concerne la correction du déséquilibre hy-

dro-électrolytique,il serait préférable d'utiliser des solutions de NaCl à 0,9% (permet la réhydratation en même temps que l'apport en NaCl) par voie veineuse.

Il est possible et conseillé d'apporter le chlore par voie orale,par exemple 60g de NaCl + 30g de KCl dans 20 litres d'eau tiède deux fois par jour jusqu'à guérison apparente(45).

b.Préparation de l'animal

Une diète de 24 à 36 heures avant l'intervention est préférable,ce qui permet d'une part de réduire les risques de l'anesthésie mais également de diminuer le volume du rumen et de la caillette,ce qui facilite la remise en place de cette dernière. Cette diète est de toute manière amorcée par l'état d'anorexie plus ou moins complet de l'animal.

1.anesthésie

L'anesthésie générale est associée à l'anesthésie locale:

-anesthésie générale:cette anesthésie présentant des risques pour les ruminants,des doses entraînant seulement la sédation sont pratiquées:xylazine à 2%,1,5 ml pour 500 kg(poids vif) par voie veineuse.

-anesthésie locale:cette dernière se fait par infiltration de xylocaïne à 2% le long de la ligne d'incision.

2.contention

.principe

L'intervention réclame une position pour l'animal en décubitus dorsal.Pour atteindre cette position il faut d'abord coucher la vache sur le côté,puis la rouler sur le dos.Lors de déplacement de la caillette à gauche l'animal sera d'abord couché côté droit,lors de déplacement à droite côté gauche.Par ce

choix judicieux,on observe dans la très grande majorité des cas, une remise en place de la caillette lors du roulement pour obtenir le décubitus dorsal.Les mouvements de la caillette seront suivis durant cette opération par la technique d'auscultation-percussion (Fig.23).

.méthode

Cette contention nécessite au minimum quatre aides:

-un aide placé à la tête
-un aide aux membres antérieurs
-un aide aux membres postérieurs
-un aide pour diverses opérations

L'animal en état de sédation est placé sur une aire bien paillée.Des entravons sont placés aux membres postérieurs, qui seront alors liés par une corde lorsque l'animal sera couché. La même opération sera pratiquée aux membres antérieurs.

La méthode du "coucher" est celle de RUEFF:une corde de 10 à 12 mètres est fixée aux cornes par un noeud coulant puis trois enlacements autour du corps de l'animal sont réalisés:un au tiers postérieur de l'encolure,un deuxième derrière les épaules et un troisième au niveau du flanc.L'extrémité de la corde est portée en arrière,le long du sacrum à gauche de la queue si l'on veut coucher l'animal à droite et vice versa.(Fig.22).

Une fois l'animal couché sur le côté il est placé en décubitus dorsal par simple roulement.Les membres postérieurs seront alors tirés en arrière et pourront être fixés par l'intermédiaire d'une corde à un élément fixe(pilier de stabulation...). Les membres antérieurs seront tirés en avant et fixés de la même manière.Unaide restera durant toute l'intervention à la tête de l'animal.Celui-ci sera maintenu"bloqué" en décubitus dorsal par deux bottes de paille placées de chaque côté de la vache.

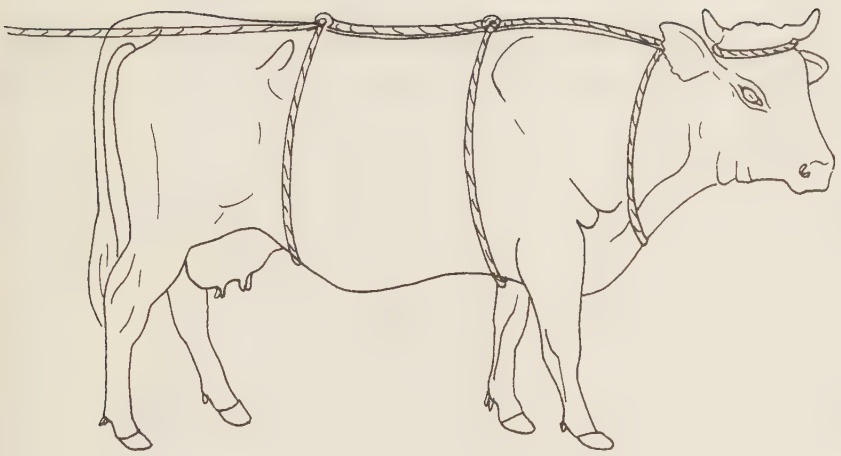


Fig.22: Schémas illustrant la méthode du "coucher" de RUEFF.

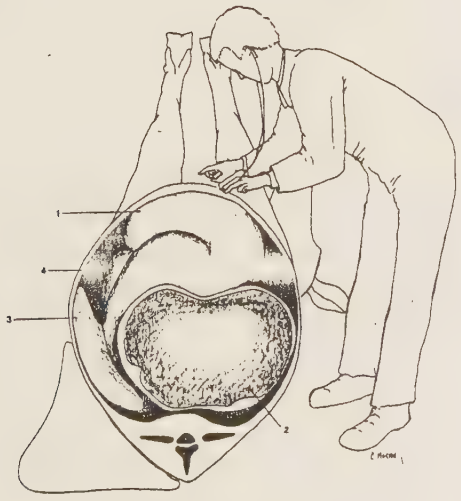


Fig.23: Auscultation-percussion de la caillette; vache en décubitus dorsal d'après GRYMER et STERNER (16).

3.préparation du champ opératoire

Le champ opératoire est lavé,savonné,rasé et désinfecté à l'aide des antiseptiques habituels(teinture d'iode,acides aminés amphotères...).

c.Matériel

Il s'agit du matériel classique utilisé pour une laparotomie:

-bistouri
-pinces à forcipressure
-ciseaux à pointes mousses
-sonde canelée
-aiguilles courbes et porte-aiguilles
-fils de suture(soie N°5)

On pourra y ajouter du matériel servant à dégonfler la caillette:grosse aiguille et tuyau stérile adaptable.Cependant il faut noter que par la méthode employée,lacaillette a tendance à se dégonfler d'elle même(diète,repositionnement lors de la mise en décubitus dorsal);il est donc rarement nécessaire de la dégonfler par ponction.

d.temps opératoires

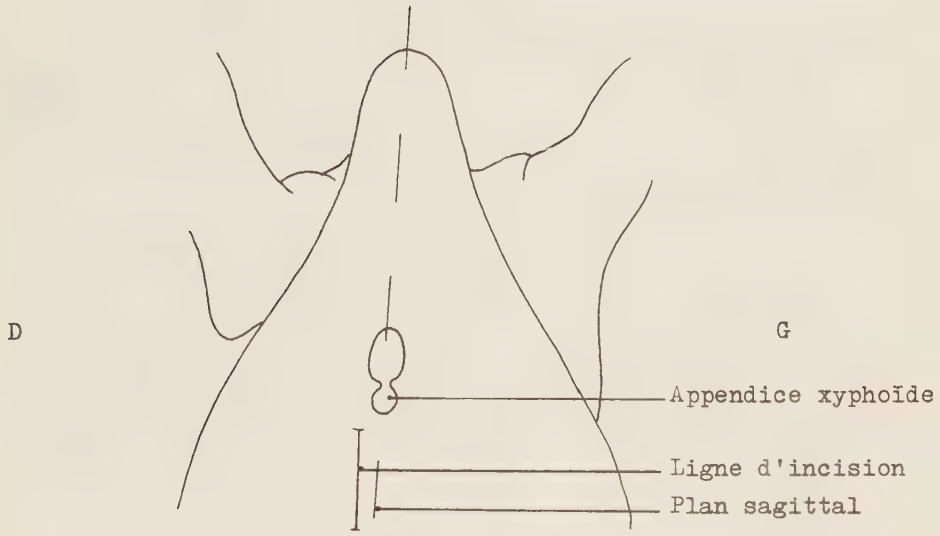
-incisions

L'incision se fait par voie paramédiane droite,à 4 cm de la ligne blanche(Technique de ROBERSTON(33)).Cette incision parallèle à la ligne blanche mesure de 20 à 25 cm et débute à 4 cm en arrière de l'appendice xiphoïde.(Fig.24).

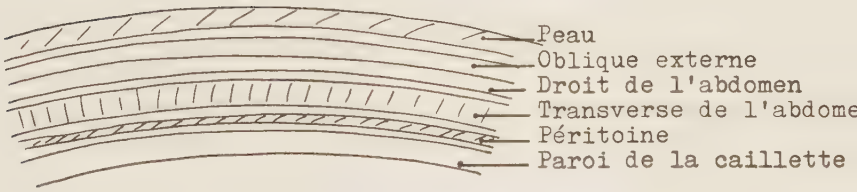
Les plans successifs rencontrés sont les suivants:

.aponévrose de l'oblique externe
.le muscle droit de l'abdomen
.le transverse de l'abdomen
.le péritoine

Aucours de cette incision les hémorragies seront contrôlées afin de conserver un champ opératoire clair et net.



Ligne d'incision



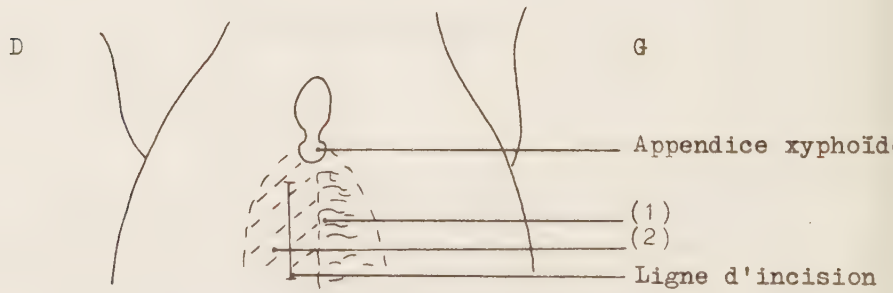
Différents plans rencontrés à l'incision.

Fig.24:Incision de la paroi abdominale.

-inspection de la cavité abdominale

Dans la plupart des cas la caillette reprend sa position normale au cours de la mise en décubitus dorsal.La position est normale quand la partie superficielle du grand épiploon(de couleur nettement plus orangé que le corps de la caillette) peut être vue allant de la partie gauche de la cavité abdominale sur la grande courbure.(cf. schémas)

La caillette est repérée par sa continuité avec le feuillet d'un côté,le pylore de l'autre.Une inspection minutieuse doit être faite pour repérer d'éventuelles adhérences ou lésions de l'organe.En particulier des ulcères non perforants de la caillette peuvent être mis en évidence et sont alors traités par un surjet enfouissant au catgut.Les adhérences seront rompues sans difficulté.



(1): lieu d'insertion du grand épiploon (orangé)
(2): corps de la caillette (partie fundique rose)

Fig.25: Repositionnement de la caillette

-repositionnement de la caillette

Dans les cas où la caillette n'a pas repris sa position normale,un repositionnement est nécessaire.Pour faciliter cette remise en place on peut pratiquer la vidange artificielle des gaz qui "gonfle" l'organe.Puis la caillette est remise dans sa position normale par manipulation douce en s'aidant de repères anatomiques tels que:

-le feuillet
-le pylore
-le feuillet superficiel du grand omentum

Les torsions seront corrigés avec précautions également afin d'éviter des hémorragies,des ruptures d'épiploons...La caillette pourra être saisie par des gazes pour faciliter ces manipulations.(Fig.25).

-fixation de la caillette(Fig.26 et 27)

Après la remise en place de l'organe,la portion crâniale du corps de la caillette est suturée à la paroi abdominale pour prévenir toute récidive.Une portion de la caillette localisée à 5 cm & droite du grand épiploon,sur la grande courbure est suturée sur une longueur d'environ 14 cm avec le péritoine et la couche musculaire du transverse.Cette suture sera réalisée par un surjet non perforant à l'aide d'un fil irrésorbable(soie N°5).

-sutures

L'aponévrose de l'oblique externe et le droit de l'abdomen représente la partie la plus résistante de la paroi à cet endroit.Cette couche sera suturée soigneusement par points séparés à l'aide d'un fil de soie N°5.Nous employons volontairement la soie pour éviter toute hernie ou éventration postopératoires, favorisées ici par la position ventrale de la plaie.La peau sera enfin suturée par points séparés en U à l'aide de soie également.

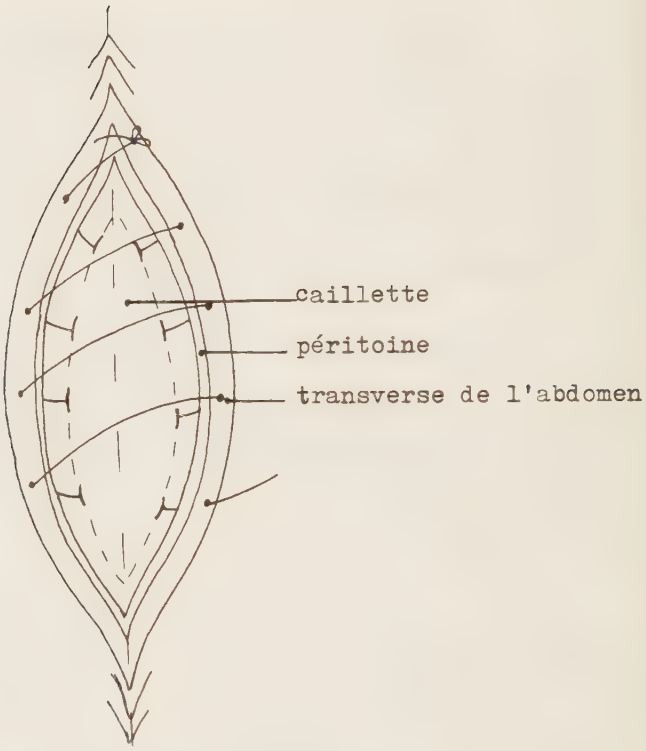


Fig.26: Fixation de la caillette

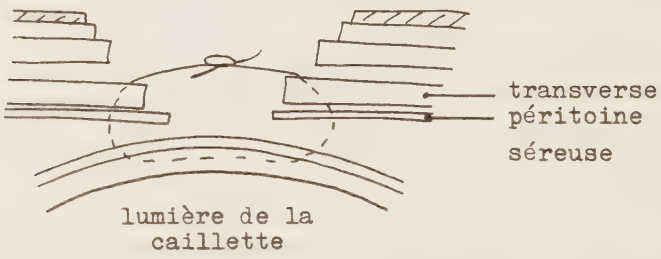


Fig.27: Fixation de la caillette (vue transversale).

5.DISCUSSION

a.Complications éventuelles

Les complications possibles sont les suivantes:

-la péritonite

Il faut souligner que la péritonite localisée participe à la réparation de la plaie opératoire et à la fixation de la caillette.Mais si une péritonite diffuse apparaît,il s'agit d'une complication grave qui peut mettre la vie de l'animal en danger(nous avons observé un tel cas).La prophylaxie de cette complication se résume en trois points:

.soigner la préparation du champ opératoire et du matériel(antisepsie).

.lors de la fixation,éviter de traverser toute la paroi de la caillette.Le surjet ne doit intéresser que la séreuse et la musculeuse.

.une antibioprévention sera mise en oeuvre pendant quelques jours.

Une péritonite locale avec formation de larges adhérences entre la caillette et la paroi abdominale ou les autres réservoirs gastriques est possible et explique peut-être certains cas d'inappétence persistante.

-les perforations ou ulcères de la caillette

Ils sont possibles après rupture de la fixation.Nous ne l'avons pas observé.

-les récidives

Les récidives de déplacement sont également possibles après rupture de la fixation.Ces récidives ont été observées par certains auteurs qui préconisent l'emploi du catgut chromé pour la fixation de l'organe.Par contre dans la technique que nous avons décrit,la soie est utilisée pour éviter ces problèmes.

-hernie ventrale

Etant donné la position ventrale de la plaie opératoi-

re la possibilité d'apparition d'hernie,voire d'éventration,n'est pas négligeable.Là encore la soie employée pour la suture des muscles permet d'éviter ces accidents.Une complication d'hernie a été décrite par un des praticiens consultés,qui avait dans ce cas utilisé du catgut chromé pour la suture de la paroi musculaire.

-suppuration de la plaie

L'animal sera maintenu sur une litière propre pendant quelques jours;la plaie sera inspectée et nettoyée.Si la position ventrale de la plaie est gênante car elle est souillée facilement; elle a l'avantage de permettre l'écoulement de liquides qui favoriseraient l'infection(la plaie se draine naturellement).

b.Inconvénients de la méthode

.L'inconvénient majeur de la méthode est la contention de l'animal.Elle nécessite au moins quatre aides,un local où les quatres membres puissent être fixés en l'air,du matériel de contention important(entravons,cordes...).Cette contention longue à mettre en oeuvre doit être sérieuse et efficace car l'animal risque toujours de se débattre plus ou moins violemment en cours d'intervention

.Le décubitus dorsal chez les ruminants comporte certains risques(météorisation,fausse déglutition...).Dans le cadre de l'enquête ces accidents n'ont pas été constatés.

.L'opérateur intervient dans la position dos courbé ou à genoux,ce qui n'est pas toujours très commode.

.L'exploration de la cavité abdominale reste partielle.

.La topographie des viscères n'est pas toujours facile à repérer dans cette position(décubitus dorsal),surtout au cours des premières interventions de l'opérateur.

.Enfin la position ventrale de la plaie favorise son infection et la possibilité d'apparition d'hernie.Ces complications seront évités par les soins apportés aux sutures et au trai-

tement de la plaie après l'intervention.

c.Avantages de la méthode

Les avantages de la technique sont nombreux et justifient sa pratique:

.La technique est utilisable quelque soit le type de déplacement.

.Un seul opérateur suffit pour pratiquer l'intervention.

.L'animal bien contenu ne peut pratiquement pas bouger,ce qui facilite l'intervention.

.Au moment de la mise en décubitus dorsal la caillette reprend dans presque tous les cas sa position normale.

.La caillette est libérée du poids du rumen,ce qui facilite sa mobilisation.

.L'exploration de la cavité abdominale,la visualisation,la palpation de la caillette permettent de se rendre effectivement de l'importance des lésions.

.Il est très facile de dégonfler au besoin l'organe qui apparaît dans la plaie chirurgicale.

.La technique permet une fixation efficace de la caillette le long de sa courbure et évite toute récidive.

.Les résultats obtenus sur le terrain sont satisfaisants: 88% de réussite chirurgicale,82% des animaux sont conservés.

6.CONCLUSION SUR L'ABOMASOPEXIE PARAMEDIANE DROITE

Ces avantages font que cette technique reste une méthode séduisante et relativement simple à entreprendre pour l'opérateur.Elle présente deux avantages importants par rapport à d'autres techniques:

-elle permet la visualisation des lésions et des anomalies topographiques.

Les deux barreaux sont introduits dans la caillette à l'aide d'un petit trocard,l'animal étant placé en décubitus dorsal(16,17)

Les auteurs ont obtenus également des résultats intéressants:81,5% de réussite sur un lot de 27 vaches opérées.

Ces méthodes sont donc très fiables mais présentent deux inconvénients:

-l'opérateur pratique son intervention un peu à "l'aveuglette".Il ne peut se rendre compte des véritables lésions.

-ces techniques ne peuvent être employées que si la caillette reprend sa place normale lorsque l'animal est placé en décubitus dorsal.

Il n'en reste pas moins que l'association d'une de ces techniques avec l'abomasopexie paramédiane droite permet au praticien de remédier à la majorité des cas de déplacements de caillette abordant les considérations économiques et médicales.

CONCLUSION

Le déplacement de la caillette est une donc une affection de plus en plus fréquente,observée principalement dans les grands troupeaux hauts producteursde lait.Elle semble présenter la particularité dans nos régions,d'avoir une incidence importante en première lactation.Elle affecte les animaux durant une période où la pathologie de la vache laitière est riche: le post-partum.

Le diagnostic positif et différentiel est alors important à mettre en oeuvre.Pour les praticiens qui le pratiquent souvent,ce diagnostic ne présente pas de grandes difficultés:il est basé essentiellement sur la recherche des signes physiques spécifiques.Des moyens de confirmation peuvent être d'un grand secours lors de cas confus ou atypiques:paracentèse,endoscopie,laparotomie exploratrice.

L'abomasopexie paramédiane droite est une thérapeutique chirurgicale relativement simple et très fiable.Cette méthode trouve cependant sa limite sur des animaux dont la valeur économique est faible,où pour lesquels le risque opératoire est important. L'association de cette technique avec une technique encore plus simple ("roll and suture" ou "fixation transcutanée de GRYMER et STERNER") permet alors de remédier à la majorité des cas qui peuvent se présenter en clientèle.

VU : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
Rapporteur

Professeur J. TOURNUT

VU : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

VU : Le Président de la Thèse

Professeur FEDOU

VU et PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 27-3-1984
Le Président de l'Université Paul Sabatier

Professeur D. BANCEL

- LISTE DES FIGURES -

Fig. 1:Aires de projection de la caillette chez les bovins.Vue ventrale d'après LAGERLOF. page 8.

Fig. 2:Vue latérale gauche de l'estomac d'après TOURNUT & PAVAUX. page 8.

Fig. 3:Vue latérale droite de l'estomac d'après TOURNUT & PAVAUX. page 10.

Fig. 4:Disposition normale de la caillette (vue profil droit) d'après RADOSTITS. page 10.

Fig. 5:Coupe transversale d'un bovin présentant un déplacement de la caillette à gauche d'après GRYMER & STERNER. page 13.

Fig. 6:Représentation de la situation topographique de la caillette déplacée à gauche d'après ROSENBERGER. page 13.

Fig. 7:Représentation schématique de la situation topographique de la caillette dans le déplacement vers la droite d'après ESPERSEN. page 15.

Fig. 8:Représentation du déplacement de la caillette à droite associée à une torsion d'après RADOSTITS. page 17.

Fig. 9:Contour abdominal vu par l'arrière d'après ROSENBERGER. page 24.

Fig.10:Répartition des diverses sonorités entendues à la percussion de la paroi thoraco-abdominal gauche lors de déplacement de la caillette à gauche d'après ROSENBERGER. page 24.

Fig.11:Lieux d'élection pour réaliser l'auscultation-percussion. page 26.

Fig.12:Zones de perception des "pings" lors de déplacement à gauche de la caillette d'après RADOSTITS. page 29.

Fig.13:Zones de perception des "pings" lors d'atonie du rumen et lors de pneumopéritoine d'après RADOSTITS. page 29.

Fig.14:Palpation rectale des viscères abdominaux d'après ROSENBERGER. page 30.

Fig.15:Paracentèse de la caillette d'après FRENOIS. page 35.

Fig.16:Contour abdominal vu par l'arrière d'aprèsROSENBERGER. page 39.

Fig.17:Distribution normale des sonorités à la percussion du côté droit d'après ROSENBERGER. page 42.

Fig.18:Distribution des sonorités lors de déplacement de la caillette à droite. page 42.

Fig.19:Zones de perception des "pings" au cours de l'auscultation-percussion du côté droit dans différents cas d'après RADOSTITS. page 43.

Fig.20:Zones de perception des "pings" lors de pneumopéritoine et lors de tympanisme du colon spiral. page 44.

Fig.21:Palpation rectale des viscères abdominaux d'après ROSENBERGER. page 45.

Fig.22:Schémas illustrant la méthode du "coucher" de RUEFF. page 73

Fig.23:Auscultation-percussion de la caillette,vache en décubitus dorsal d'après GRYMER & STERNER. page 73.

Fig.24:Incision de la paroi abdominale. page 75.

Fig.25:Repositionnement de la caillette. page 76.

Fig.26:Fixation de la caillette. page 78.

Fig.27:Fixation de la caillette (vue transversale). page 78.

Fig.28:Illustration de la technique de "roll and suture". page 84.

Fig.29:Schémas illustrant la fixation transcutanée suivant la technique de GRYMER & STERNER. page 85.

-=- B I B L I O G R A P H I E -=-

1. - BARONE R.

Anatomie comparée des mamifères domestiques.

Tome III - Fascicule I : Estomacs des ruminants : la caillette. 367.375

Tome III - Fascicule II : Eléments de topographie des viscères abdominaux pelviens. 777.789

2. - BEGG H. and WHITEFORD W.A.

Displacement of the abomasum in the cow.

Vet. Rec. (1956), 68 ; 122 - 124

3. - BLOOD and HENDERSON

Médecine vétérinaire. 1° édition. Les maladies de l'appareil digestif.

(1971) ; 120 - 124

4. - COPPOCK C.E.

Displaced abomasum in dairy cattle.

J. of dairy Science (1974) ; 57 - 926.

5. - DECRAEME H., OYAERT W., MUYLLE E. and OOMS L.

Abomasal displacement in cattle : clinical and epizootiological findings.

Vlaams diergeneeskundigtijdschrift. (1976), 45 (4) ; 125 - 136.

6. - DUVAL

Les déplacements de la caillette chez la vache.

Thèse Doct. vét., Alfort (1976)

7. - L'ELEVAGE BOVIN

Des vaches laitières de plus en plus productrices.

L'élevage bovin (1981), 104; 55.

8. - L'ELEVAGE BOVIN
Les baromètres de l'élevage.
L'élevage bovin (1982), 118 ; 11.

9. - ESPERSEN
Dilatation and displacement of the abomasum to the right flank and dilatation and dislocation of the caecum.
Vet. Rec. (1964), 76 - 1423.

10. - ESPERSEN
Dislocatis ad dextram abomasi bovis.
Nord. Vet. Med. (1961), 13 - 26.

11. - ESPINASSE J.
Les indigestions des bovins adultes. I. Etiologie et pathogénie.
Rev. Med. Vet. (1971), 120, 7 - 615

12. - ESPINASSE J.
Les indigestions des bovins adultes; III. Diagnostic.
Rev. Med. Vet. (1971) 122,2; 137.

13. - FRENOIS D.
Le déplacement à gauche de la caillette chez la vache laitière.
Etiologie - Diagnostic - Traitement.
Thèse Doct. Vet. Lyon (1981), 9; 269-271.

14. - GABEL A.A. and HEATH R.B.
Treatment of right side torsion of the abomasum in cattle.
J.A.V.M.A. (1968), 9; 269-271

15. - GOULD and GOULD
Displacement of the bovine abomasum.
Vét. Rec. (1961), 73, 35; 867.

16. - GRYMER J. and STERNER K.E.
Closed suturing techniques using a bar suture for correction of left abomasum : a review of 100 cases.
The bov. Prac. (1982), 17; 80-84

17. - GRYMER J. and STERNER K.E.
Percutaneous fixation of left displaced abomasum, using a bar suture.
J.A.V.M.A. (1982), 17; 80-84

18. - HEKMATI P. et HEDJAZI M.
Quelques remarques sur la symptomatologie du déplacement à gauche de la caillette chez la vache.
Rev. Med. Vet. (1974), 76; 1111-1117

19. - HULL B.L.
Closed suturing technique for correction of left abomasal displacement.
Iowa State University Veterinarian. (1972), 34,3; 142-144

20. - HULL B.L.
Surgical procedures for correction of abomasal displacement.
9° Congrès International de Biuatrie PARIS. (1976), 1; 47.

21. - JONES E.W.
Gastric obstruction in cattle.
Mod. Vet. Pract. (1959), 40; 35.

22. - MARTIN W.
Left displacement of abomasum : epidemiological study.
Can. Vet. J. (1972), 13; 61

23. - MARTIN S.W., KIRBY K.L. and CURTIS R.A.
Left abomasal displacement in dairy cows, its relationship to production.
Can. Vet.J. (1978), 40; 35.

24. - MATHER M.F. and DEDRICK R.S.
Displacement of the abomasum.
The Cornell Vet. (1966), 53,3; 323.

25. - MENARD L., ST PIERRE et LAMOTHE P.
Les affections de la caillette chez la vache laitière au Québec.
II. Etude rétrospective de 1 000 cas.
Can. Vet. J. (1978), 6,19; 143-149.

26. - MOORE, RILEY, WESTESTT and CONNER
Displacement of the bovine abomasum.
Vet. Med. (1954), 49; 49.

27. - NEAL P.A.
Some clinical observations on the etiology of displacement of the abomasum in cow.
Nord. Vet. Med. (1964), 1; 361.

28. - NEAL P.A. and PINSENT P.J.N.
Dilatation and torsion of the bovine abomasum.
Vet. Rec. (1960), 72; 175.

29. - NILSSON L.S.Jr.
Etiology of abomasal displacement.
Modern Vet. Pract. (1962), 43,5; 68.

30. - PINSENT P.J.N., NEAL P.A. and RITCHIE H.E.
Displacement of the bovine abomasum : a review of 80 clinical cases.
Vet. Rec. (1961), 3,30; 729.

31. - PINSENT P.J.N.
The differential diagnosis of abdominal disorders of the bovine animal.
Vet. Rec. (1962), 74,47; 1287.

32. - POULSEN
Aetiology and Pathogenesis of abomasal displacement in dairy cattle.
Nord. Vet. Med. (1976), 28; 299-303.

33. - RADOSTITS O.M.
Diseases of the ruminant stomachs ans intestines.
The bovine proceedings. (1981), 13; 63-94.

34. - ROBERSTON J.Mc.D. and BOUCHER W.B.
Treatment of left displacement of the bovine abomasum.
J.A.V.M.A. (1966), 149,11; 1423-1430.

35. - ROBERSTON J.Mc.D.
Left displacement of bovine abomasum : clinical findings.
Vet. Rec. (1966), 79,19; 530.

36. - ROBERSTON J.Mc.D.
Left displacement of bovine abomasum : epizootiological factors.
Am. Jour. Of Veter. Research. (1968), 29; 421-434

37. - ROSENBERGER G.
Examen clinique des bovins
Edition POint Vétérinaire. (1979).

38. - ST PIERRE H., LAMOTHE P. et MENARD L.
Les affections de la caillette chez la vache laitière au Québec.
I. Revue de littérature, diagnostic différentiel et correction chirurgicale.
Can. Vet. J. (1978), 19; 3-9.

39. - STEERE J.M. and NEALY J.
Correcting the displacement of the bovine abomasum.
North Am. Vet. (1958), 6; 45-48.

40. - STOBER M.
Der diagnostiche west der explorativen laparorumentomie beim rind.
Vet. Med. Nachr. (1967); 191.

41. - TOURNUT J., PAVAUX Cl. et ESPINASSE J.
Une anomalie topographique de la caillette : le déplacement à gauche.
Rev. Med. Vet. (1968), 11; 977-1004.

42. - VAN DER VELDEN M.A. en RUTGERS L.J.E.
Enquête betrefrende de "roll and suture" techniek als behandelings-
methode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund.
Tijdschr. Diergeneesk, deel 107, afl. 23 (1982)

43. - WALTON J.F., MUIR R.M., TURBOK J.L., SCROEDER D.L., SEARS P.M.
and WILLIAMSON F.H.
Roll and suture technique for displaced abomasum.
Mod. Vet. Pract. (1973), 54; 31.

44. - WILKENS H. und DIRKSEN G.
Beitrag zur topographie der dislocatio abomasi sinistra.
Berl. Münch.Trierärztl. Wschr. (1964), 77,4; 66.

45. - AMSTUTZ H.E.
Bovine medicine and surgery. (1980), 2 ; 1211

46. - WILTEN J.
Paramediane laparotomie gevolgd door abomasopexie als behandelingsmethode voor liggingsveranderingen van de lebmaag bij het produktieve melkund.
Tijdschr. Diergeneeskd. (1983), 108.13; 544-546

Imp. Corep - 21, rue Viguerie - 31300 Toulouse - Tél. : 42.01.19